

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

Departamento de Prehistoria



**ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS EN EL PLEISTOCENO
INFERIOR DE ÁFRICA ORIENTAL
(OLDUVAI Y PENINJ, NORTE DE TANZANIA)**

**MEMORIA PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE
DOCTOR POR**

Ignacio de la Torre Sáinz

Bajo la dirección de los Doctores:

**Manuel Domínguez-Rodrigo
Rafael Mora Torcal
Juan Manuel Vicent García**

Madrid, 2004

ISBN: 84-669-2799-9

Estrategias tecnológicas en el Pleistoceno inferior de África oriental (Olduvai y Peninj, norte de Tanzania)

Ignacio de la Torre Sáinz

TESIS DOCTORAL

Departamento de Prehistoria
Facultad de Geografía e Historia
Universidad Complutense de Madrid

Directores:
(por orden alfabético)

Manuel Domínguez-Rodrigo
Rafael Mora Torcal
Juan Manuel Vicent García

“Si lo piensas, tendrás que admitir que todas las historias del mundo, en el fondo, se componen sólo de veintiséis letras. Las letras son siempre las mismas y sólo cambia su combinación. Con las letras se hacen palabras, con las palabras frases, con las frases capítulos y con los capítulos historias” (M. Ende: La historia interminable).

“La historia es una conversación con los muertos. Nosotros contamos con varias ventajas sobre nuestros informantes. Creemos saber lo que ocurrió después; disponemos de detalles pasajeros; podemos reconstruir la totalidad del discurso y, con todos nuestros prejuicios, estamos vivos”
(K. Hopkins: Conquistadores y esclavos).

A los tanzanos

ÍNDICE

Introducción	1
I. ANTECEDENTES	
Capítulo 1: El estudio de las primeras industrias africanas	7
1.1. Introducción	7
1.2. La aproximación tipológica al Olduvayense y Achelense de África oriental	8
1.3. La aproximación procesual a las primeras tecnologías africanas	9
1.4. Las habilidades técnicas: un enfoque alternativo al estudio de las primeras industrias	12
1.5. Descifrando las primeras estrategias tecnológicas	14
1.6. Metodología de descripción de la industria	16
Capítulo 2: La cronoestratigrafía arqueológica del Plio-Pleistoceno en África	23
2.1. Introducción	23
2.2. La arqueología del Plio-Pleistoceno en África oriental	24
La arqueología del Plioceno en África oriental	24
La arqueología del Pleistoceno inferior en África oriental	25
La arqueología del Pleistoceno medio en África oriental	28
2.3. La arqueología del Plio-Pleistoceno en el resto de África	29
Modelizando la irradiación de los homínidos desde África oriental	29
La arqueología del Plio-Pleistoceno en el norte de África	30
La arqueología del Plio-Pleistoceno en África occidental y central	32
La arqueología del Plio-Pleistoceno en África meridional	34
2.4. Conclusiones: los yacimientos arqueológicos plio-pleistocenos en África	36
II. OLDUVAI	
Capítulo 3: Las excavaciones en Olduvai	43
3.1. Introducción	43
3.2. Historia de las investigaciones	43
3.3. La secuencia estratigráfica y paleogeográfica de Olduvai	46
3.4. La cronología de Olduvai	49
3.5. Paleoecología de Olduvai	50
3.6. Los yacimientos arqueológicos de los Lechos I y II de Olduvai	51
3.7. Los yacimientos de Olduvai analizados en este trabajo	55
Capítulo 4: El yacimiento DK	57
4.1. El contexto arqueológico	57
4.2. Características generales de la colección lítica	61
4.3. Las materias primas	64
4.4. Los productos de talla	66
4.5. Los retocados sobre lasca	68
4.6. Los núcleos de DK	72
4.7. Sistemas de explotación de los núcleos	76
4.8. Objetos de percusión	84
4.9. Conclusiones: las estrategias tecnológicas en DK	84
Capítulo 5: El yacimiento FLK Zinj	89
5.1. Introducción	89
5.2. Características generales de la industria lítica	95
5.3. Las materias primas	99
5.4. Los productos de talla	101
5.5. Los retocados sobre lasca	106
5.6. Los núcleos de FLK Zinj	108

5.7. Sistemas de explotación de los núcleos	113
5.8. Objetos de percusión.....	122
5.9. Conclusiones: la naturaleza de FLK Zinj	122
Capítulo 6: El yacimiento FLK North	131
6.1. Introducción	131
6.2. Secuencia estratigráfica de FLK North de techo a base.....	133
6.3. El nivel 6 de FLK North.....	133
El conjunto óseo	133
La industria lítica.....	135
6.4. FLK North Nivel 5	142
6.5. El nivel 4 de FLK North.....	148
6.6. Los niveles 3 y 1-2 de FLK North	152
Materias primas en FLK North nivel 1-2.....	159
Los productos de talla	162
Los retocados sobre lasca.....	167
Núcleos y sistemas de talla en FLK North 1-2	168
Objetos de percusión en FLK North 1-2.....	170
6.7. El nivel “ <i>Deinotherium</i> ”	173
6.8. El nivel Sandy Conglomerate	175
La cadena operativa de las lavas	177
La cadena operativa de los cuarzos	180
La cadena operativa del sílex	181
6.9. Conclusiones	189
Capítulo 7: El yacimiento EF-HR	195
7.1. Introducción	195
7.2. Características generales de la colección	196
7.3. Los productos de talla.....	198
7.4. Los retocados en EF-HR.....	205
7.5. La cadena operativa en EF-HR.....	221
Capítulo 8: El yacimiento FC West Occupation Floor	227
8.1. Introducción	227
8.2. Características generales de la industria lítica.....	228
8.3. Los productos de talla.....	231
8.4. Los núcleos y los sistemas de talla.....	236
8.5. Los objetos retocados	244
8.6. Los objetos de percusión	245
8.7. Conclusiones: las estrategias tecnológicas en FC West Occupation Floor	253
Capítulo 9: El yacimiento TK	257
9.1. Introducción	257
9.2. La colección lítica: pautas generales	258
Categorías representadas en TK Lower Floor.....	260
Categorías representadas en TK Upper Floor	264
9.3. Los productos de talla en TK.....	267
9.4. Los núcleos y los sistemas de <i>débitage</i> en TK.....	274
9.5. Los objetos retocados en TK	281
9.6. Los objetos de percusión	295
9.7. Conclusiones: las estrategias tecnológicas en TK	305
Capítulo 10: El yacimiento BK	311
10.1. Introducción	311
10.2. Los núcleos de BK.....	312
10.3. Los bifaces en BK.....	317
10.4. Conclusiones	322

Capítulo 11: Las estrategias tecnológicas en los Lechos I y II de Olduvai	327
11.1. Introducción	327
11.2. Procesos de formación del registro de los yacimientos de Olduvai	327
11.3. El material lítico no modificado en Olduvai	336
11.4. Las materias primas en la cuenca de Olduvai	342
11.5. Las actividades de percusión en Olduvai	351
Elementos de percusión activa: los percutores dedicados a actividades de talla	352
Elementos de percusión activa: los percutores con ángulos de fractura	353
Elementos de percusión activa: subesferoides y esferoides	355
Elementos de percusión pasiva: los yunques	359
Relaciones entre los objetos de percusión en los Lechos I y II de Olduvai	361
La importancia de los procesos de percusión en Olduvai	363
11.6. Las actividades de talla en Olduvai	365
Las cadenas operativas de <i>débitage</i> de pequeño formato: los productos de talla	366
Las cadenas operativas de <i>débitage</i> de pequeño formato: los núcleos	368
Las cadenas operativas de <i>débitage</i> de pequeño formato: los sistemas de talla	370
Las cadenas operativas de <i>débitage</i> de pequeño formato: los retocados	373
La cadena operativa de producción de grandes soportes	374
11.7. El Olduvayense, el Olduvayense Desarrollado y el Achelense en Olduvai	376
11.8. La gestión del paisaje en los Lechos I y II de Olduvai	379
El territorio de Olduvai en el Olduvayense	381
El territorio de Olduvai en el Achelense	385
La gestión del territorio en los Lechos I y II	387
III. PENINJ	
Capítulo 12: Las excavaciones en Peninj	397
12.1. Introducción: la historia de las intervenciones en el lago Natron	397
12.2. La geología del Grupo Peninj	398
12.3. La cronología del Grupo Peninj	400
12.4. El registro de datos en el campo	401
12.5. Conclusiones	404
Capítulo 13: La Cárcava 1 y el Complejo ST de la Sección Tipo	407
13.1. Características generales	407
13.2. Los yacimientos del Complejo ST	410
El yacimiento ST 30	410
El yacimiento ST4	415
Las localizaciones de ST6 y ST15	423
El yacimiento ST31-ST32	425
El yacimiento ST3	427
La ladera de ST2	430
13.3. La industria del Complejo ST	434
Características generales	434
Las materias primas	437
Las categorías tecnológicas del Complejo ST	438
13.4. La tecnología del Complejo ST	446
Capítulo 14: Otros yacimientos de la Sección Tipo	449
14.1. Introducción	449
14.2. La Cárcava 2 y la Explanada 1	451
14.3. El área de las Cárcavas 3 y 5 de la Sección Tipo	455
14.4. Otras ventanas al Pleistoceno inferior en la Sección Tipo	457
14.5. Conclusiones	461
Capítulo 15: El Escarpe Norte de Peninj	465
15.1. Características generales	465
15.2. Rasgos sedimentarios y estratigráficos del Escarpe Norte	466

15.3. Las excavaciones en EN1	467
15.4. La industria lítica de EN1: las colecciones estudiadas.....	477
15.5. Las cadenas operativas de producción de lascas.....	478
15.6. Los retocados de gran formato en EN1	498
15.7. Las estrategias tecnológicas en el Escarpe Norte.....	500
Capítulo 16: Las estrategias tecnológicas en Peninj	515
16.1. Introducción	515
16.2. La tecnología lítica y las cadenas operativas en Peninj	516
La cadena operativa de <i>débitage</i> de pequeño formato en Peninj.....	516
La cadena operativa de soportes de gran formato.....	521
16.3. Tecnología y paisaje en los yacimientos de Peninj	522
La gestión de las materias primas	523
La configuración de los yacimientos en el paisaje de Peninj	526
16.4. Conclusiones	527
IV. CONCLUSIONES	
Capítulo 17: Las primeras estrategias tecnológicas en África oriental	531
17.1. Introducción	531
17.2. Antes de los primeros yacimientos arqueológicos	531
17.3. El Olduvayense en África oriental	533
17.4. La tecnología Achelense en África oriental	539
17.5. Explorando las dinámicas de cambio tecnológico	543
17.6. Epílogo.....	547
Bibliografía	551
Anexos	573
Anexo 1: Esquemas diacríticos del yacimiento DK.....	575
Anexo 2: Esquemas diacríticos del yacimiento FLK Zinj	578
Anexo 3: Esquemas diacríticos del yacimiento FLK North.....	580
Anexo 4: Esquemas diacríticos del yacimiento EF-HR	583
Anexo 5: Esquemas diacríticos del yacimiento FC West.....	594
Anexo 6: Esquemas diacríticos del yacimiento TK	596
Anexo 7: Esquemas diacríticos del yacimiento BK	602
Anexo 8: Esquemas diacríticos del yacimiento EN1	606

comparten una gran proximidad geográfica; ambas zonas están asociadas al denominado Complejo Regional del Serengeti y las *Crater Highlands* en el norte de Tanzania (figura 1). La garganta de Olduvai se sitúa en la parte más oriental de la llanura del Serengeti, al oeste del pequeño valle de rift que forma la Depresión de Olbalbal. Los abruptos escarpes de Eyasi-Natron y Manyara-Natron, al igual que muchos de los volcanes que vemos en la figura 1, no existían en el Pleistoceno inferior. Las reconstrucciones regionales para ese periodo (por ejemplo Peters & Blumenschine, 1996) indican además que no habría barreras geográficas o ecológicas que separaran la cuenca del paleolago de Olduvai de la del lago Natron, y de hecho los cursos fluviales podrían haber llegado a vincular directamente ambas cuencas hidrográficas (figura 2). Por todo ello, no parece incorrecto especular acerca del posible flujo de personas e ideas entre ambas cuencas, separadas por menos de 80 kilómetros de distancia.

Contamos con otros argumentos adicionales para justificar las similitudes entre Olduvai y Peninj, como supone por ejemplo el rango cronológico parecido en ambas secuencias. Los primeros yacimientos arqueológicos en Olduvai rondan los 1,8 ma, y se extienden a lo largo de todo el Pleistoceno inferior, medio y superior. La secuencia arqueológica de Peninj comienza en torno a los 1,5 ma, y se desarrolla fundamentalmente durante el Pleistoceno inferior, si bien también contamos con algunas evidencias posteriores. Vemos entonces que existe un solapamiento cronológico entre parte de la secuencia de Olduvai y la de Peninj. De hecho, los estudios geológicos de Olduvai asumen que algunos de los miembros sedimentarios documentados en la actualidad en esa garganta se extienden hasta la cuenca del Natron, si bien en la actualidad no están expuestos en superficie (Hay, 1976).

En definitiva, la cercanía geográfica, la similitud cronológica e incluso el propio desarrollo historiográfico en ambas cuencas justifican perfectamente la comparación entre las secuencias arqueológicas de Olduvai y Peninj. Ese es precisamente el objetivo de esta tesis doctoral, que se centra en el estudio de las estrategias tecnológicas desarrolladas durante el Pleistoceno inferior en lo que hoy es el norte de Tanzania. La delimitación geográfica y cronológica tiene una justificación expresa; desde hace una década un equipo español viene desarrollando un proyecto de investigación en la cuenca del Natron, concretamente en el área arqueológica de Peninj, en la parte noroccidental del lago. El trabajo realizado sobre la industria lítica de una pequeña zona de Peninj, la Sección Tipo, y dentro de ésta de

una concentración aún más reducida, el Complejo ST, permitió la elaboración de una serie de conclusiones tecnológicas (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004) que era necesario contrastar dentro de un marco contextual más amplio. De este modo, parecía interesante incluir esas industrias en la estructura general de la Sección Tipo y compararlas con las colecciones recuperadas en otras zonas de Peninj. Al mismo tiempo, no se estimó recomendable circunscribir el análisis al registro de Peninj, ya que éste podría responder a características específicas relacionadas con un medio ecológico concreto o un intervalo cronológico puntual. Por ello se decidió finalmente extender el análisis a la cuenca vecina de Olduvai, donde las condiciones medioambientales, las materias primas disponibles y el entorno general fue similar al de Peninj, y donde el rango cronológico más amplio permite conocer cómo fueron las manifestaciones culturales previamente a las que habíamos documentado en el Natron, y al mismo tiempo estimar en Olduvai los rasgos tecnológicos en conjuntos más o menos contemporáneos a Peninj.

El material lítico estudiado aquí corresponde tanto a colecciones depositadas en museos como al recuperado por el equipo de investigación que trabaja actualmente en Peninj. Las colecciones de Olduvai analizadas proceden de las excavaciones realizadas por Mary Leakey entre 1960 y 1963, almacenadas actualmente en el Museo Nacional de Nairobi (Kenia), y que estudié en 2002. El material lítico de Peninj registrado en esta tesis doctoral tiene una procedencia más variada; la mayor parte de la colección del Escarpe Norte fue recuperada por G. Isaac en la década de 1960 y almacenada en el Museo de Dar-es-Salaam (Tanzania), donde fue revisada en 2001. El resto de las colecciones de Peninj aquí estudiadas, tanto del Escarpe Norte como de la Sección Tipo, proceden de las excavaciones actuales en la región, y corresponden a los trabajos realizados durante 1996, 2000, 2001 y 2002. En definitiva, entre los materiales depositados en museos y las colecciones recuperadas directamente, en esta tesis doctoral se han revisado 16.813 objetos líticos, que suman un total de 1,139.251 gramos.

La mayor parte de esta tonelada de piedras corresponden a las colecciones de Olduvai, que ya fueron publicadas sistemáticamente en la monografía de los Lechos I y II (Leakey, 1971). Sin embargo, la perspectiva que en esta tesis se adopta está más relacionada con los aspectos de producción técnica que con cuestiones tipológicas como las que dominaban la aproximación de Leakey. Además, tanto las colecciones de Olduvai como las de Peninj serán tratadas en esta tesis desde un prisma contextual, existiendo una

preocupación constante por reconstruir los procesos de formación del registro en cada yacimiento, ya que en muchas ocasiones es esa reconstrucción tafonómica la que permite entender las diferencias o similitudes entre los distintos conjuntos.



Figura 2. Reconstrucción de la paleotopografía de la región de Olduvai y el sur del lago Natron durante el Pleistoceno inferior. Adaptado de Peters y Blumenshine (1996: 179).

En todo caso, se trata de una tesis centrada básicamente en la industria lítica. Ciertamente, se asume aquí que no es posible exprimir sangre de las piedras, parafraseando el título de uno de los trabajos de Isaac (1977b). Es decir, no podemos reconstruir la conducta de los humanos del pasado limitándonos exclusivamente al estudio de los artefactos que generaron. Sin embargo, también es cierto que un análisis minucioso de los objetos líticos puede aportar una información valiosísima para comprender las capacidades técnicas, las preocupaciones económicas e incluso los criterios cognitivos desarrollados en el trabajo de la piedra. En algunas partes de esta tesis, como por ejemplo en los capítulos 7, 9 y 15, se llegará incluso a prestar una atención monográfica a cada objeto. Y es que considero que, en ocasiones, el estudio individual y cualitativo puede llegar a ser mucho más valioso que la generalización cuantitativa. O, como decía de forma mucho más certera S.J. Gould (1999: 9), *“la belleza de la naturaleza reside en el detalle; el mensaje, en la generalidad. La apreciación óptima requiere de ambos, y no conozco mejor táctica que la ilustración de principios excitantes mediante pormenores bien escogidos”*. Espero entonces que los ejemplos elegidos sean representativos para justificar el discurso que se realizará en cada capítulo, y confío también en que las generalizaciones y principios queden así bien justificados.

En esta tesis doctoral aparecerán

continuamente los términos Olduvayense y Achelense, y sólo tangencialmente se hablará de Modo 1 o Modo 2. El Olduvayense se definió precisamente en Olduvai, secuencia que estructura gran parte de este trabajo, por lo que en ningún otro lugar quedaría mejor justificada esa denominación que allí. De hecho, el término Olduvayense tiene unas connotaciones cronológicas y culturales bien definidas y que exploraremos ampliamente a lo largo de este trabajo, mientras que el Modo 1 que definiera Grahame Clark (1969) ha sido en los últimos años usado sin demasiado rigor. Exactamente igual ocurre con el Achelense, que aquí predominará sobre el término de Modo 2, y que también presenta rasgos tecnológicos, cronológicos y culturales específicos. Uno de los objetivos clave de esta tesis doctoral es de hecho tratar de definir los atributos que caracterizan al Olduvayense y al Achelense, e intentar comprender las connotaciones tecnológicas y culturales que su diferenciación supone, por lo que es básico que esa dicotomía exista de forma explícita a lo largo de todo el trabajo.

El índice de esta tesis doctoral respeta fundamentalmente una estructura diacrónica. De ese modo, comenzaremos con la cuenca de Olduvai (capítulos 3-11), donde los primeros conjuntos estudiados rondan los 1,8 ma, y los sucesivos yacimientos serán tratados según el orden cronoestratigráfico de la secuencia sedimentaria hasta llegar al techo del Lecho II, datado en torno a 1,3 ma. La cronología de los conjuntos arqueológicos de Peninj ronda los 1,5-1,4 ma, por lo que la evidencia del lago Natron (capítulos 12-16) será descrita después de presentar la de Olduvai, con la que se solapa en la parte media- superior del Lecho II. Tras la descripción sistemática de cada yacimiento en su correspondiente capítulo, al final de los dos grandes apartados que suponen Olduvai y Peninj se realizarán sendas conclusiones generales para cada una de las secuencias (capítulos 11 y 16). Estas conclusiones tratarán de sintetizar e interpretar los elementos más importantes generados durante la descripción de cada yacimiento, intentando integrar las aspiraciones generales explicitadas en el capítulo 1 y contextualizarlas en el marco cronoestratigráfico de la arqueología del Plio-Pleistoceno esbozado en el capítulo 2.

Por último, y una vez presentada toda la descripción empírica del registro analizado, en el capítulo 17 se realizará una reflexión más general del contexto arqueológico en el que se enmarcan las secuencias de Olduvai y Peninj, y se ofrecerá una hipótesis sobre la naturaleza de las primeras etapas de la evolución tecnológica que representa

el registro de África oriental. He de insistir en esto último; el intervalo temporal que abarca el registro empírico analizado en esta tesis supone medio millón de años, toda la primera parte del Pleistoceno inferior. Dado que por su antigüedad la evidencia del Lecho I de Olduvai afecta de forma directa a la visión que tenemos sobre el Olduvayense y las primeras manifestaciones tecnológicas, en el capítulo 17 intentaré generar una reflexión sobre el origen y naturaleza de las primeras manifestaciones culturales, que en la actualidad se estima debieron comenzar hace 2,6 ma. De igual modo, el Lecho II de Olduvai y el registro de Peninj son fundamentales para la comprensión del origen y desarrollo de la tecnología achelense, que en África oriental comenzó en torno a los 1,6 ma y debió finalizar hace unos 300.000 años. En total, estamos hablando de más de dos millones de años, un intervalo temporal demasiado amplio para ser tratado aquí en profundidad. Por ello, he de explicitar que tanto en el capítulo 17 como en general en todo este trabajo, el marco contextual estará fundamentalmente circunscrito a una región, África oriental, y un periodo concreto, básicamente el Pleistoceno inferior.

Soy consciente de que eso supone una limitación de la capacidad interpretativa del trabajo, ya que siendo África oriental el foco de irradiación cultural y biológica a partir del cual se expandieron las primeras tecnologías por todo el Viejo Mundo, mi resistencia a realizar generalizaciones sobre la dispersión del Olduvayense y Achelense obvia cuestiones de candente actualidad en nuestro país, como es la colonización de Europa. Las dinámicas de relación entre África y Europa durante el Pleistoceno suelen tratarse desde el punto de vista europeo, y aprecio la importancia que puede tener hacerlo desde el prisma del conocimiento de las industrias africanas. Es ese uno de los objetivos que me planteo a medio plazo, así como el de construir un marco referencial experimental del que esta tesis doctoral no dispone. En cualquier caso, este trabajo tiene un discurso y una estructura interna que espero sea coherente en sí misma, y que se basa en la descripción sistemática de las colecciones líticas arqueológicas y de los yacimientos en los que se documentaron. Para ello me he apoyado, entre otras cosas, en un profuso aparato gráfico. Considero que los mapas, gráficos, diagramas explicativos y dibujos son el mejor método de sintetizar la información, y confío en que aporten coherencia al discurso escrito, un discurso fundamentado en una lectura tecnológica de los objetos líticos.

Para llevar a cabo la tarea que supone el diseño, desarrollo y conclusión de una tesis

doctoral, he contado con la ayuda de muchísima gente, novia, familiares, amigos, compañeros, profesores e instituciones. A todos ellos, así como al personal de los museos y a aquellos que han colaborado en las excavaciones, mi eterno agradecimiento. Esta tesis ha sido posible gracias a una beca predoctoral de Formación de Profesorado Universitario del MECD en el Labtel del Departamento de Prehistoria del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

ANTECEDENTES

Capítulo 1: El estudio de las primeras industrias africanas

“Es un serio error suponer que la falta de conciencia ideológica, o incluso la total falta de interés por la ideología, es lo mismo que la ausencia de ella. En realidad todos nosotros tenemos un enfoque ideológico de la historia, que es resultado de una determinada metodología histórica y de una serie de conceptos generales, tanto conscientes como inconscientes. Negarse –como hacen muchos– a definir los conceptos básicos que empleamos o tan siquiera a pensar en ellos, desemboca simplemente en asumir sin el más mínimo examen la ideología predominante en la que podemos haber sido educados, y en hacer un tipo de selección de pruebas exactamente igual que el que hicieran nuestros predecesores y por las mismas razones” (G.E.M. de St. Croix: La lucha de clases en el mundo griego antiguo).

1.1. Introducción

La organización de la tecnología es el estudio de la selección e integración de las estrategias para fabricar, usar, transportar y abandonar los instrumentos y los materiales usados en su manufactura y mantenimiento (Nelson, 1991: 57). Así, el concepto de “estrategias tecnológicas” que va incluido en el título de la presente tesis doctoral supone la comprensión de los procesos de resolución de problemas decididos por los artesanos, que sirven como respuesta a las condiciones creadas por la interacción entre los grupos humanos y el medio en el que viven. Desde este punto de vista fundamentalmente procesual en el que la organización tecnológica no es sino una respuesta a las condiciones del entorno, el análisis de la predecibilidad, distribución, periodicidad, productividad y variabilidad de los recursos son fundamentales para comprender las respuestas culturales de cada grupo humano (Nelson, 1991). O, dicho de otro modo también funcionalista, la organización de la tecnología supone la yuxtaposición espacial y temporal de la manufactura de distintos artefactos dentro de un sistema cultural, su uso, reutilización y abandono, y su relación no sólo con la función del instrumento y el tipo de materia prima y su distribución, sino también con las variables conductuales que median las relaciones espaciales y temporales entre las actividades de manufactura y la localización de las materias primas (Kelly, 1988: 717). Al mismo tiempo, se concibe la organización tecnológica como un subsistema cultural en interacción dinámica con otros subsistemas, por lo que su eficiencia puede fluctuar en respuesta a condicionamientos impuestos por otras variables (Ricklis & Cox, 1993).

Desde una perspectiva distinta y en la que lo primordial son las aptitudes sociales y no la presión del entorno, se puede asumir que *“la reconstrucción del tipo de producción lítica llevada a cabo se convierte en un reflejo de la conjugación de tres factores (necesidades económicas y sociales del grupo humano, oferta proporcionada por el medio ambiente y capacidad tecnológica de este grupo) y se materializa en una serie concreta de restos líticos”* (Terradas, 1995: 31). En esta misma línea, y según Geneste (1991), el determinismo ambiental no existe, ya que cada grupo humano usa el entorno de una forma distinta, en función de cada tradición y de la tecnología de la que disponen. Es en este caso cuando el estudio de la cadena operativa se convierte en *“un outil d’approche objective et quantifiable des paramètres du processus de fabrication irreversible qui concerne la transformation de la matière dans le temps et l’espace, depuis son concept d’exploitation à son abandon en passant par l’acquisition, la production et la consommation de celle-ci sous forme d’outillage”* (Geneste, 1991: 4).

Lemonnier (1990) va más allá, e insiste en que se ha de estudiar el aspecto social de la tecnología y no sólo su organización económica. Para este autor, cada objeto técnico supone una representación que surge de unas imágenes mentales y de unos pensamientos que, sin ser necesariamente conscientes, están transmitidos socialmente y por tanto compartidos por un grupo. De ese modo, las representaciones se ponen en marcha a través de la acción técnica propia de cada grupo social (Lemonnier, 1990). Para otros como Ingold (1990) ni siquiera debemos aplicar el concepto de tecnología, ya que en su opinión éste lleva implícito el control sobre la Naturaleza maximizando la distancia entre los humanos y el entorno, algo que no existe en las sociedades

primitivas. En los cazadores-recolectores, las fuerzas de producción están inmersas en la matriz de relaciones sociales, por lo que la correspondencia entre fuerzas técnicas y relaciones sociales no es externa sino interna, esto es, las técnicas son un aspecto más de lo social (Ingold, 1990: 11). Según este autor, con el avance de la historia se ha pasado de un sistema de relaciones íntimas entre el artesano, el útil y la materia prima (técnica), a un remplazo de este conocimiento subjetivo e individualizado por unos principios objetivos de funcionamiento mecánico (tecnología). Para Ingold (1990) la habilidad, la técnica, es un concepto subjetivo, contextual, un *know-how* práctico, obtenido a través de la observación e imitación y no a través de instrucciones verbales formales. El conocimiento tecnológico, por el contrario, es explícito y no tácito, objetivo y no subjetivo, discursivo más que práctico, codificado con palabras o símbolos, y que puede ser transmitido en contextos alejados de su aplicación práctica.

Esta pincelada absolutamente superficial de las distintas concepciones de la tecnología de los cazadores-recolectores sugiere la enorme cantidad de perspectivas y aproximaciones disponibles en la actualidad para el análisis de las estrategias técnicas / tecnológicas de los grupos paleolíticos. Además, esta diversidad de enfoques a veces antagónicos en el estudio de los humanos del Pleistoceno puede llegar a dificultar el estudio de estos grupos, sobre todo si recordamos el símil de Rhys Jones (1977: 189), quien nos advertía de que los paleolitistas usualmente vemos en blanco y negro al tratar sólo con piedras, olvidando el tecnicolor de cualquier equipo tecnológico que incluye el trabajo de innumerables materiales perecederos.

En cualquier caso, no es este el lugar para llevar a cabo una revisión ni de las distintas escuelas de pensamiento ni de las diferentes aproximaciones al estudio de los materiales líticos. Se ha de explicitar así que el perfil teórico de este capítulo es más bien bajo, y se centra en una discusión metodológica. Simplemente interesaba aquí mencionar con algunos ejemplos la diversidad de visiones desde las que acometer el análisis de las colecciones líticas, ya que esta variabilidad de enfoques tiene una gran influencia en el conocimiento de las primeras tecnologías en África, como se tratará de demostrar en las páginas siguientes. Tomando prestada la categorización de Karlin y Julien (1994), todas las opciones que a continuación presento pueden sintetizarse en dos aproximaciones que deberían ser complementarias; en primer lugar, el estudio de la producción técnica, centrado en el conocimiento de los métodos aplicados a la talla lítica. Y, por

otro lado, la comprensión de las implicaciones culturales, espaciales y económicas de las que depende tal producción técnica.

De este modo, a lo largo de este capítulo voy a describir cuál es el conocimiento actual sobre las tecnologías más antiguas, pero principalmente trataré cómo se ha generado dicho conocimiento. La escuela tipológica más clásica de las décadas de 1960 y 1970 en África desarrolló unos paradigmas específicos, que fueron sustituidos por el enfoque procesual impuesto principalmente en los años 80 y que sigue predominando en la actualidad. No se trata sin embargo de un panorama monolítico, y la metodología y los trasfondos teóricos condicionados fundamentalmente por la escuela académica a la que pertenece cada investigador también han influido de forma notable en los conocimientos que tenemos sobre las primeras tecnologías africanas. En las páginas siguientes se estudiará toda esta problemática, y sobre todo trataré de explicitar la posición adoptada en esta tesis doctoral. Después, en la última parte de este capítulo, bajaré drásticamente el nivel de discusión teórico-metodológica con el objeto de describir la ficha de trabajo con la que se ha abordado el estudio de las colecciones líticas que se presentarán a lo largo de toda la tesis doctoral. Confío en que a partir de esta contextualización quede justificado cómo y por qué se ha llevado a cabo el estudio de lo que (pese a Ingold) he denominado las estrategias tecnológicas en el Pleistoceno inferior.

1.2. La aproximación tipológica al Olduvayense y Achelense de África oriental

Como en el resto del Viejo Mundo, durante las décadas de 1950 y sobre todo de 1960 y 1970, la arqueología del Plio-Pleistoceno en África oriental estuvo fuertemente influenciada por el desarrollo de las tipologías de Bordes (1961). Esto se notó en los dos trabajos más importantes de la década de los años 60, como fueron la publicación de la tipología de Kleindienst (1962) sobre el Achelense de África oriental y el de Clark et al (1966) sobre los aspectos más generales de las primeras industrias de la región. En aquel momento era especialmente relevante tratar de homogenizar la nomenclatura y definir cuáles eran las características de los artefactos más antiguos (VVAA, 1967b).

Esta aproximación tipológica dio lugar a los dos trabajos más importantes que hasta el momento se han publicado sobre las primeras industrias africanas; el de Leakey (1971) sobre Olduvai y el de Isaac (1977) sobre Olororgesailie. La monografía de los Lechos I y II de Olduvai

(Leakey, 1971) fue (y es aún en la actualidad) de una importancia extrema porque supuso el establecimiento de una secuencia de evolución tipológica; al contar con yacimientos a lo largo de sucesivas e ininterrumpidas etapas cronoestratigráficas, el trabajo de Leakey (1971) permitía identificar los cambios diacrónicos en los distintos tipos líticos, concebidos desde una perspectiva unilineal. Como veremos en el capítulo 11, la monografía de Olduvai generó toda una discusión tipológica en la década de 1970 (por ejemplo Bower, 1977; Davis, 1980; Stiles, 1979, 1980; etc) que aún hoy despierta algún interés (Roe, 1994, 2001). Y es que, siguiendo las tipologías de Bordes, en Olduvai Leakey (1971) había identificado toda una amplia gama de retocados de distintos clases, que permitían estructurar una secuencia cronocultural basada en las frecuencias tipológicas y de posible aplicación a todo el registro de África oriental.

Por su parte, Isaac defendió su tesis doctoral en 1968, aunque ésta no fue publicada hasta bastante después (Isaac, 1977). A mediados de la década de 1970 Isaac ya había modificado su concepción del estudio de las industrias líticas, pero la monografía de Olorgesailie aún es básicamente tipológica. Pese a ello, Isaac (1977) huía de las interpretaciones unilineales e insistía en el carácter aleatorio de los tipos de bifaces en el Achelense de África oriental. De este modo, no apreciaba ningún tipo de evolución específica de los bifaces a lo largo de la secuencia africana, y de hecho insistía en la imposibilidad de aplicar una clasificación tipológica a unas piezas con una extremada variabilidad morfológica. Esto también ocurriría en Olduvai, donde ni siquiera Leakey, proclive a categorizar en distintos morfotipos todos los artefactos, pudo clasificar tipológicamente los bifaces ni en la secuencia inferior (Leakey, 1971) ni en la superior (Leakey, 1994).

Esta aproximación tipológica desarrollada en los trabajos estructurales de Olorgesailie (Isaac, 1977) y Olduvai (Leakey, 1971) guió también el análisis de las colecciones del resto de los yacimientos de África oriental, en secuencias tan relevantes como Koobi Fora (Isaac et al, 1976), Gadeb (Kurashina, 1978; Clark, 1979), Melka-Kunturé (Chavaillon & Chavaillon, 1976, 1980; Chavaillon et al, 1979), Kalambo Falls (Clark & Kleindienst, 1974), Isimila (Cole & Kleindienst, 1974), etc. En todos ellos, al igual que en aquellos en los que reinterpretaban la evidencia de Olduvai (Davis, 1980; Stiles, 1980; Bower, 1977, etc), el análisis de las colecciones se centraba en un estudio métrico y tipológico de los artefactos, cuyas frecuencias eran luego comparadas con las documentadas en otros yacimientos. A partir de la

década de 1980 la tendencia en el estudio de los complejos líticos cambiará su perspectiva. Con todo, se ha de señalar que en los últimos 20 años aún han seguido apareciendo trabajos interesados en cuestiones puramente métricas (Crompton & Gowlett, 1993; Gowlett & Crompton, 1994; Roe, 1994) y tipológicas (Roe, 2001; Leakey, 1994; Clark, ed., 2001), pero en general ha sido substituido por un nuevo marco de análisis, el que estudiaremos en el próximo apartado.

1.3. La aproximación procesual a las primeras tecnologías africanas

Desde mediados de la década de 1970 el estudio de los orígenes humanos en África oriental experimentó una auténtica revolución. La aproximación tipológica de Isaac y Leakey había permitido la definición y caracterización formal de las industrias del Olduvayense y el Achelense inicial (caso de Olduvai) y el Achelense del Pleistoceno medio (caso de Olorgesailie). Gracias a ello se conocía entonces cuándo aparecían y cómo se caracterizaban los primeros artefactos líticos, y desde ese punto de vista se hicieron las primeras síntesis sobre la evolución de las industrias (por ejemplo Isaac, 1976). Esa perspectiva tipológica, fundamental para construir la secuencia cultural, no aportaba sin embargo ninguna información sobre la funcionalidad de los yacimientos, la formación del registro, las pautas de organización de los homínidos, etc. Consciente de estas taras, y desde la base empírica que le otorgaban sus excavaciones en Koobi Fora, Isaac comenzó un programa de investigación destinado a construir un marco referencial a partir del cual deducir las actividades de los homínidos del Plio-Pleistoceno. No entraré ahora a describir sus aportaciones o las de sus alumnos a los procesos de formación del registro, la reconstrucción paleocológica, etc, sino que me centraré en lo relacionado con el conocimiento de las industrias líticas.

Desde mediados de 1970, Isaac (1977b) comenzó a reclamar la superación de la estructura histórico-cultural que él mismo había contribuido a construir. Insistía así en la necesidad de estudiar los artefactos dentro de los contextos en los que se recuperaron, y sobre todo en la de incluirlos en el marco general de las actividades desarrolladas por los homínidos. Así, sentenciaba que *'it is clear that stone artifacts do provide a rich record of cultural transmission patterns ('culture-history') and that their characteristics are also related to economy and ecology. However, Archaeology is not well served by unrealistic attempts to squeeze too much blood from stones alone. We need to concentrate our efforts on situations where the*

stones are only a part of a diverse record of mutually related traces of behaviour and adaptation" (Isaac, 1977b: 11). Con esta declaración de intenciones irrumpía en África oriental la aproximación procesual al estudio de las industrias líticas; los artefactos eran una expresión más de la adaptación al medio de los grupos humanos y habían de ser entendidos siempre dentro del sistema paleoecológico en el que se generaron. A partir de entonces, la contribución de Isaac al análisis de las industrias africanas se fundamentó en dos puntos; el desarrollo de un nuevo sistema descriptivo de los artefactos y la dirección de la tesis doctoral de N. Toth.

Con respecto a la creación de un sistema de descripción alternativo al de Leakey (1971) –modelo este último que hasta ese momento todos los investigadores de África oriental aplicaban al estudio de sus conjuntos–, fue planteado explícitamente en dos artículos tardíos (Isaac, 1984, 1986), si bien las ideas fundamentales ya estaban presentes en trabajos previos. Isaac quería reducir la variabilidad propuesta en la tipología de Leakey, que pensaba era más un producto del arqueólogo que una tendencia real. Además, Leakey (1971) introducía connotaciones funcionales subjetivas a la definición de cada morfotipo, algo que Isaac (1984, 1986) trataba de objetivizar. Así, y a partir de la génesis tecnológica de cada pieza, Isaac agrupó todos los objetos en tres categorías principales, *flaked pieces* (todo tipo de núcleos y retocados, pues ambos grupos se caracterizan por la pérdida de materia prima), *detached pieces* (todo tipo de fragmentos y lascas desprendidas de esos núcleos y retocados) y *pounded-battered pieces* (toda clase de objetos con indicios de percusión). La filosofía de este método de clasificación es exactamente igual a la desarrollada también en esos años en España (Carbonell et al, 1983), donde se concebían los objetos líticos como bases negativas de distintas generaciones (las *flaked pieces* de Isaac), bases positivas (*detached pieces*) y bases negativas *per se* (*pounded pieces*). Como el Sistema Lógico Analítico (Carbonell et al, 1983), la clasificación de Isaac (1984, 1986) tenía la ventaja de suprimir connotaciones funcionales subjetivas, y relacionar siempre la denominación del objeto con la etapa del proceso tecnológico al que pertenece. Sin embargo, también comparte sus defectos, ya que en su afán reduccionista Isaac (1984, 1986) simplificaba demasiado la variabilidad del registro arqueológico y limitaba la comprensión de los métodos de explotación, haciendo demasiado genérica la comparación entre distintos conjuntos arqueológicos. En cualquier caso, la perspectiva de Isaac había cambiado con respecto a sus primeros

trabajos; ahora ya no le interesaba la comparación de grupos de objetos, sino la integración de los artefactos en las estrategias generales de adaptación al medio. Desde ese punto de vista, *"ancient artifact-production systems can be envisioned as a flow of stones over the landscape, with items being taken from one place to the next, then flaked there with some cores and some flakes removed from the products. Some items move on to another node, other items are taken out and discarded as items in a diffuse scatter"* (Isaac, 1984: 44).

En la creación del marco de referencia que estaba tratando de construir Isaac eran necesarios los estudios experimentales, y por ello encargó a Toth la réplica de los conjuntos líticos de Koobi Fora. La tesis doctoral resultante (Toth, 1982) es con toda probabilidad, junto a la monografía de Olduvai (Leakey, 1971) el trabajo más citado en los últimos 25 años en relación con el Olduvayense africano. Podemos recordar ahora la división que hicieran Karlin y Julien (1994) y que hemos citado más arriba, entre los métodos de producción técnica y las implicaciones económicas y espaciales de una estrategia tecnológica. En su tesis, Toth (1982) trataba ambos problemas; al realizar réplicas experimentales, este autor necesariamente exploró las cuestiones relacionadas con los distintos métodos de *débitage*. Sin embargo, este aspecto fue poco tratado y quedó completamente oscurecido por el éxito metodológico que tuvo su sistema de clasificación de las lascas (véase figura 1.1). Este método de sistematización de las lascas, basado exclusivamente en los porcentajes de córtex, no aporta información a la descripción de los métodos de producción. Sin embargo, y al menos para Koobi Fora, era un sistema útil para evaluar el tipo de aporte de materias primas a cada yacimiento, y reconstruir así estrategias de movilidad del material lítico a lo largo del paisaje del Turkana oriental. De este modo, la filosofía del trabajo de Toth se incluía perfectamente en el marco paleoecológico que Isaac consideraba el enfoque fundamental para el estudio de las colecciones líticas. Así, Toth no estaba tan interesado en la comprensión de los métodos de talla como en las implicaciones paisajísticas que tenía el transporte del material lítico en distintas fases de reducción. Las conclusiones de Toth (1982, 1985) son significativas en este sentido; los métodos de talla en el Olduvayense eran muy simples, pero las estrategias de abastecimiento, transporte y rentabilización de las materias primas eran muy complejas.

En la reconstrucción de las estrategias tecnológicas que supone la comprensión de los métodos de talla y a partir de ellos el análisis de los

sistemas económicos, culturales y espaciales (Karlín & Julien, 1994), el trabajo de Toth (1982) puso especial atención en la segunda parte, precisamente en la relacionada con el enfoque paleoecológico que estaba generalizando Isaac. Su trabajo tuvo aún así una repercusión fundamental en el estudio de las primeras tecnologías; si bien la aproximación tipológica de Leakey (1971) había considerado los *choppers* y otros objetos nucleares como las piezas importantes de cada colección, Toth (1982, 1985) insistía en lo contrario; lo relevante no eran esas grandes formas, sino las lascas obtenidas. Desde esa perspectiva, los *choppers*, los *heavy-duty scrapers*, etc., eran simplemente los núcleos de los que se obtenían esas lascas. Así, Toth describía la paradoja que había descubierto Isaac (1984); para este último, era absurdo denominar con términos como *débitage* o *waste pieces* (esto es, productos de desecho) a lo que en realidad eran los artefactos principales, las lascas (Isaac, 1984: 50).

Las contribuciones de Isaac (1986) y Toth (1982, 1985) fueron de una importancia capital para el actual conocimiento de la tecnología olduvayense y achelense en África oriental. Así, en las últimas décadas prácticamente todos los autores de tradición anglosajona (por ejemplo Potts, 1988, 1991; Kimura, 1997, 1999, 2002; Ludwig, 1999; Isaac et al, 1997; Noll, 2000; Semaw, 1997; 2000, etc) han tomado como modelo la división de las categorías de Isaac (1986) y/o la clasificación de las lascas de Toth (1982). Todos esos investigadores, además, han partido siempre del enfoque paleoecológico de Isaac, en el que lo importante no es la comprensión de los métodos y técnicas de reducción de los núcleos, sino la gestión de las materias primas en el marco general de las actividades de los homínidos en el paisaje.

Desde ese punto de vista, a mi juicio los trabajos más interesantes han sido los realizados por Potts (1988, 1991, 1994; Potts et al, 1999). Como Isaac y Toth, Potts (sobre todo 1991) asume que toda la variabilidad de formas nucleares en la *Early Stone Age* corresponde a distintas etapas de reducción de los bloques de materia prima. Así, un discoide no es más que un *chopper* en el que se ha continuado la explotación de lascas, y un poliedro no es sino un discoide agotado (Isaac, 1986; Potts, 1991). Partiendo de un absoluto desinterés por los métodos de talla, y en realidad aplicando -al menos en el caso de Olduvai (Potts, 1988)- la misma clasificación que Leakey (1971), la aproximación de Potts tiene el mérito de haber desarrollado un modelo de uso del paisaje a través de la gestión de las materias primas. Todo ello será tratado a lo largo de esta tesis doctoral, por lo que no me extenderé ahora en esta cuestión. Aún así vale la

pena subrayar que, a nivel metodológico, ha sido Potts (1988; Potts et al, 1999) el que ha insistido en la importancia extrema que tiene el contemplar la variable peso de los objetos en la gestión de los materiales líticos por parte de los homínidos del Plio-Pleistoceno, un factor que será muy utilizado en el presente estudio.

El resto de los trabajos con materiales líticos de África oriental desarrollados en los últimos años presenta un interés muy limitado. Desde un juicio estrictamente personal, considero que se han aplicado las aportaciones de Isaac (1977, 1986) y Toth (1982) de una forma rígida, mecánica y en la que están ausentes los trasfondos teórico-metodológicos que sí guiaban los trabajos de estos dos autores. La inicial aproximación histórico-cultural de Isaac (1977) estaba basada en un conocimiento profundo de las industrias líticas que le permitía aplicar su propia experiencia adquirida al estudio de las distintas colecciones que desde ese punto de vista analizó (Isaac, 1965, 1967, 1977, Isaac et al, 1976). Por otro lado, su aproximación más procesual (Isaac, 1986) respondía a unos objetivos claros, relacionados con la interacción de los artefactos en los distintos tipos de yacimientos y en la gestión general del paisaje (Isaac, 1978, 1981, 1984; Isaac & Marshall, 1981, etc). Por su parte, y a pesar de tener un trasfondo teórico menos desarrollado, Toth (1982, 1985) basaba todo su trabajo en un enfoque experimental muy sólido que le permitía comprender las dinámicas de producción y uso de los artefactos olduvayenses y achelenses.

Todo esto no lo encontramos en ninguna de las publicaciones de los últimos años, que se han centrado en la aplicación de las pautas de Isaac (1986) y Toth (1982) pero sin alcanzar conclusiones que tengan relevancia. El caso más patente es el de Ludwig (1999), quien tiene el mérito de haber revisado prácticamente toda la evidencia lítica del Plioceno y Pleistoceno inferior africano (Gona, Omo, West Turkana, Koobi Fora, Chesowanja, Senga y la secuencia completa de Olduvai), pero que en realidad no aporta nada a la discusión sobre las primeras tecnologías. Este autor aplica de manera mecánica los tipos de lascas de Toth, y estructura su trabajo desde una perspectiva sorprendente; analiza las lascas en toda la secuencia y las compara métricamente entre yacimientos de distintas cronologías y lugares, para hacer luego lo mismo con los fragmentos, los núcleos, los percutores, etc. De este modo, al lector le resulta imposible comprender cuál es la estructura tecnológica que caracteriza a cada conjunto, los métodos de talla o las características técnicas de los núcleos y productos. Existe en el trabajo de Ludwig (1999) un enfoque puramente cuantitativo, en el que es

posible saber cuál es la media del ángulo del talón de las lascas en cada yacimiento pero no cómo se relaciona ese atributo con los métodos de talla utilizados. Y se trata además de una perspectiva esencialmente diacrónica, en la que lo relevante es entender las variaciones temporales de atributos aislados, pero no la comprensión de las estrategias tecnológicas desarrolladas en cada momento.

Esta aproximación cuantitativa y diacrónica es la que guía también a otro de los últimos trabajos sobre industrias líticas africanas (Kimura, 1997, 1999, 2002). Si bien se autodenomina un estudio tecnológico, cuando se analiza en profundidad el trabajo de esta autora se observa que no hay más que una aplicación mecánica de los tipos de Toth (1982) y las categorías de Isaac (1986), sin prestar ninguna atención a los procesos técnicos que los generan. En realidad, las conclusiones que publica Kimura (1999, 2002), con una finalidad puramente diacrónica, se limitan únicamente a cuestiones relacionadas con los aportes de materias primas en Olduvai, algo que ya había sido tratado en otros muchos trabajos (Hay, 1976; Potts, 1988) y que supone un campo limitado del estudio tecnológico.

En definitiva, lo que se observa es un cierto estancamiento del enfoque procesual en la metodología de análisis de las industrias líticas de África oriental. Es significativo que los grandes debates de los últimos años se hayan centrado en cuestiones relacionadas con los procesos de adquisición de las carcassas por parte de los homínidos, o con los patrones generales de gestión del paisaje, mientras que el principal interés en el análisis de los artefactos se haya circunscrito a una cuestión de índole cronológica (Semaw, 2000). El principal problema, a mi juicio, ha sido el limitar el estudio tecnológico básicamente a una división de los conjuntos según las categorías de Isaac (1986) y a una clasificación formal de las lascas con el sistema de Toth (1982). Este último aplicaba su método a Koobi Fora, una región con unas características concretas, y en el que los porcentajes de córtex y las implicaciones que infería Toth para la circulación de los artefactos por el paisaje se circunscribían a los rasgos que allí presentan los cantos fluviales de lava. Sin embargo, en los últimos años todos los autores (entre los que me debo incluir) han aplicado acríticamente el modelo de Toth en zonas con características muy diferentes (Kimura, 1999, 2002; Ludwig, 1999; Noll, 2000; de la Torre et al, 2003) y en los que su validez es muy limitada, dada la presencia de otras materias primas con tamaños, córtex y orígenes muy distintos a los que estudiara Toth en Koobi Fora.

Tras las innovaciones iniciales (Isaac, 1986; Toth, 1982), la aproximación procesual está

a mi juicio en la actualidad necesitada de una renovación o de una ampliación de sus intereses. En los últimos años, sólo trabajos con un explícito enfoque paisajístico (Potts et al, 1999; Semaw et al, 2003) han aportado información relevante al conocimiento de la conducta de los homínidos a partir del estudio de la industria lítica. El enfoque funcionalista, dominante en África oriental, no se ha preocupado por los métodos de producción y las estrategias técnicas implícitas, y desde ese punto de vista presenta un déficit en la comprensión de la tecnología de los primeros artesanos. Por fortuna, existen otras aproximaciones teórico-metodológicas que permiten complementar esa perspectiva procesual.

1.4. Las habilidades técnicas: un enfoque alternativo al estudio de las primeras industrias

Si la aproximación procesual, básicamente anglosajona, se ha centrado en lo que Karlin y Julien (1994) llamaban las implicaciones espaciales y económicas de la producción técnica, la escuela francesa se ha detenido en el estudio de los métodos de reducción del material lítico desde la perspectiva de la reconstrucción de las cadenas operativas. En realidad, este enfoque está limitado a los trabajos que el equipo de H. Roche ha realizado en el Achelense (Roche & Texier, 1991, 1996; Texier & Roche, 1995, 1995b) y Olduvayense (Roche et al, 1999; Texier, 1995) de África oriental, ya que el otro gran equipo francés adoptó una perspectiva fundamentalmente tipológica (Chavaillon, 1976; Chavaillon & Chavaillon, 1976, 1980; Chavaillon et al, 1979, etc). El estudio de las cadenas operativas que Roche y Texier han aplicado a los conjuntos africanos parte básicamente de la concepción de Leroi-Gourhan, que queda bien explicitada en los trabajos de Pelegrin (1985, 1990; Pelegrin et al, 1988, etc).

A nivel general, se asume que las actividades técnicas presentan tres niveles de interacción; entre los elementos que intervienen en una actividad técnica específica, entre las diversas actividades técnicas desarrolladas por una sociedad dada y un conjunto (que forman así un sistema técnico), y entre ese sistema técnico y los otros componentes de la organización social (Pelegrin et al, 1988). Desde este punto de vista, el acto de la talla supone la inclusión de gestos intencionales, conceptos y preferencias dentro de un conjunto de métodos equivalentes. Existe entonces un orden cognitivo que organiza el conocimiento, guiando al artesano en una estrategia que se adapta a su proyecto, a la materia prima que usa, y que forma así un esquema

operativo conceptual (Karlin & Julien, 1994). Se concibe de esa forma la cadena operativa como una sucesión móvil y no lineal de los gestos, una selección de alternativas a partir de unos parámetros juzgados ideales y relacionados con las características geométricas de las piezas (Pelegrin, 1985: 77). De ese modo, la preocupación fundamental es la comprensión de los procesos técnicos (*savoir faire*) y los conocimientos específicos implícitos en los artefactos analizados. Estos conocimientos (memoria declarativa) clasifican las representaciones mentales de las formas y materiales (los conceptos) y suponen un registro de las distintas modalidades de acción – secuencias de gestos concretos asociados a un resultado práctico (Pelegrin, 1990)–. Esos conocimientos corresponden a la memorización de formas y acciones elementales, y pueden ser adquiridos por simple observación (Pelegrin, 1991). Por lo que se refiere al *know-how* (Pelegrin, 1990) o *savoir faire* de los procesos técnicos (memoria procedural), supone la capacidad de efectuar operaciones mentales y hacer estimaciones sobre el resultado de tales operaciones (Pelegrin, 1991). Este autor distingue entre un *know-how* ideacional, que corresponde a las operaciones realizadas exclusivamente en representaciones mentales, y el *know-how* motor, compuesto por las operaciones intuitivas para escoger los parámetros adecuados durante el proceso de talla (Pelegrin, 1990).

Pese al innegable interés de esta aportación teórica para la comprensión de los procesos de talla, la aplicación práctica al registro plio-pleistoceno de África oriental ha sido limitada; el propio Pelegrin (1993) afirmaba (sin estudiar directamente las industrias) que en el Olduvayense el denominado *know-how* ideacional era bastante rudimentario, ya que los *choppers* se consiguen por una simple combinación de unos pocos actos de golpeo que no requieren de una fase preparatoria. De ese modo, el Olduvayense se caracterizaría por la naturaleza vaga de las imágenes mentales y por las relaciones inequívocas entre el gesto técnico y los resultados prácticos inmediatos, que parecen explicar todas las acciones de talla (Pelegrin, 1993). Existiría así una estandarización de los gestos, con gran variabilidad de formas pero no demasiados conceptos técnicos (Pelegrin, 1990). Con todo, tras la descripción preliminar de Lokalelei (Roche et al, 1999) se ha modificado esa impresión inicial, concluyendo que en esas primeras industrias del Plioceno existe una aplicación de fórmulas simples mediante una habilidad motriz adecuada (Pelegrin & Roche, 2000). Esto implicaría un cierto grado de *intelectualización* de la acción, quedando patente la existencia de unos parámetros técnicos en los

que el artesano conoce el rol técnico que tiene cada parte del proceso. De esta forma, existiría un *savoir-faire* ideacional relativamente desarrollado, en el que habría una capacidad de evocar encadenamientos de gestos modulados y de anticiparse a la acción (Pelegrin & Roche, 2000). Esta aplicación algo superficial se ve complementada con la desarrollada por Roche y Texier (1991, 1996; Texier & Roche, 1995, 1995b) en el yacimiento achelense de Isenya. En esos trabajos se explicita siempre la aproximación cognitiva a los métodos de producción de cada categoría de objetos, por lo que se tratan de reconstruir las cadenas operativas implícitas en la fabricación de cada pieza.

Es también esa la perspectiva que guía los trabajos sobre el Olduvayense de Nyabusosi (Texier, 1995) y West Turkana (Roche et al, 1999), en los que el objetivo es comprender cuáles fueron los métodos de talla y las distintas secuencias de reducción empleadas en cada yacimiento. Esta aproximación, que hunde sus raíces en conceptos tomados de la etnografía (Karlin et al, 1991), es extremadamente interesante para la comprensión de los conocimientos técnicos de cada esquema de talla, y por tanto supone un camino adecuado para evaluar las capacidades cognitivas de los primeros artesanos. Sin embargo, por el momento los trabajos del equipo de Roche se están centrando demasiado en el estudio de los métodos de talla sin atender a lo que Karlin et al (1991) denominan el conocimiento del medio natural, que vienen a equivaler a las implicaciones culturales, espaciales y económicas de esa producción técnica citadas más arriba (Karlin & Julien, 1994), y que paradójicamente suponen el centro de atención de la escuela procesual anglosajona.

No toda la investigación anglosajona en África es sin embargo funcionalista y en las últimas décadas ha habido desde Estados Unidos una excepción a la regla paleoecológica, excepción constituida por los trabajos de Wynn (1979, 1981, 1989, 1993, 2002, etc). Las inquietudes de Wynn están también relacionadas con los aspectos cognitivos de las primeras industrias, pero parten de un marco teórico-metodológico radicalmente opuesto al de la escuela francesa. Todos los trabajos de Wynn se basan en la epistemología genética de Piaget, una teoría estructural que define la inteligencia en términos de habilidad organizacional. Esta teoría se sustenta en la ontogenia y en la existencia de tres estructuras sucesivas en el desarrollo cognitivo humano; la inteligencia sensorimotor, la inteligencia pre-operacional y la inteligencia operacional, esta última ya propia de los humanos adultos. Wynn partía de la idea de que la secuencia ontogenética puede ser aplicable a la filogenia humana, lo que

constituiría así una forma de analizar la evolución de la inteligencia humana. Al igual que Piaget (1999) utiliza la geometría para el estudio de la psicología infantil, en todos sus trabajos Wynn ha tomado prestados esos conceptos espaciales para el análisis de los artefactos arqueológicos. Usando la geometría topológica y los conceptos de proximidad, orden y continuidad, Wynn (1981) afirma que los objetos olduvayenses son típicos de una organización pre-operacional muy parecida a la de los chimpancés (Wynn & McGrew, 1989), mientras que los bifaces del Achelense inicial suponen una capacidad topológica sustancialmente más compleja (Wynn, 1989), y los del Achelense final una organización espacial idéntica a la cognición en los humanos modernos (Wynn, 1979).

Lo cierto es que la aproximación teórica de Wynn es extremadamente interesante para abordar el estudio de las tecnologías líticas y la evolución de las capacidades cognitivas. Sin embargo, esta brillantez en la base teórica no está acompañada de un conocimiento práctico de las industrias líticas. En primer lugar, y como le criticara Isaac (1986), Wynn se centra en el análisis geométrico de lo que aquél denominaba *flaked pieces* (esto es, los *choppers*, raederas de gran formato, etc) asumiendo que se trata de formas intencionales, cuando Isaac estaba convencido de que no eran sino núcleos con formas aleatorias o producidas por la intensidad de la reducción. Igual opina Graves (1990), quien advertía de que en realidad Wynn hace un análisis puramente tipológico, y Davidson (2002), que critica que *a priori* se consideren los artefactos como morfologías preconcebidas. A mi juicio, los problemas más graves de la aproximación de Wynn derivan precisamente de ese estudio formal de los artefactos, ya que se centra en un estudio de las morfologías sin comprender la génesis tecnológica de cada objeto. De hecho, las colecciones de Isimila, Peninj y Olduvai que Wynn (1979, 1981, 1989) estudió fueron analizadas de forma muy parcial, centrándose en la descripción de unos pocos objetos (bifaces y *choppers*) sin llegar a interesarse por las relaciones entre las categorías, que son las que en realidad explican las estrategias tecnológicas subyacentes. Además, a lo largo de 25 años Wynn (1979, 1981, 1989, 1993, 2002) no ha aumentado la limitada muestra con la que inicialmente planteó sus hipótesis –todas sus ideas están ya incluidas en uno de sus primeros trabajos (Wynn, 1979)– y tampoco ha cambiado ni un ápice sus interpretaciones a pesar de la multiplicación exponencial de la evidencia arqueológica y de la diversidad de nuevos enfoques metodológicos (Wynn et al, 1996; Wynn, 2002).

1.5. Descifrando las primeras estrategias tecnológicas

Como hemos visto en las páginas anteriores, existe una gran diversidad de enfoques desde los que abordar el estudio de las primeras tecnologías africanas. Aunque no equivalen exactamente, el enfoque paleoecológico y el de las cadenas operativas podrían incluirse en lo que Perlès (1993) denomina respectivamente las explicaciones deterministas y las individualistas para explicar la variabilidad de los conjuntos líticos. Aún con reservas, la equiparación del enfoque procesual anglosajón con las explicaciones deterministas implica que la naturaleza de las industrias está condicionada por factores que van más allá de las decisiones de los individuos o los grupos sociales, y dependen en realidad de variables como el clima, los recursos y el entorno en general. Por el contrario, lo que Perlès (1993) denomina el enfoque de la variabilidad individual supone una aproximación radicalmente distinta, típica de la escuela francesa y que se basa en el conocimiento profundo de cada conjunto lítico. Aquí, cada secuencia técnica se interpreta como el resultado de decisiones sucesivas del artesano, a partir de un pensamiento crítico fundamentado en la experiencia. De este modo, la variabilidad tecnológica se basa en que “*the individual is considered as a conscious and reflective actor in any production of stone tools, and individual variability is taken into account even if it is part of, and based on, a technical tradition common to the group as a whole*” (Perlès, 1993: 269). En este caso, sin reservas, podemos incluir los trabajos de Roche y sus colaboradores en el tipo de aproximación que Perlès denomina individualista.

La división que hacen Young y Bonnicksen (1984) de las aproximaciones teórico-metodológicas al análisis de las industrias líticas también pueden ayudarnos a categorizar el tipo de trabajos realizados en África oriental. Estos autores señalan que el estudio de la industria suele realizarse desde dos perspectivas opuestas; aquellos que intentan caracterizar los conjuntos a través de los análisis estadísticos y una aproximación básicamente cuantitativa, y los investigadores que enfatizan el estudio de cada artefacto individual y a partir de éstos de las decisiones específicas del artesano. La mayor parte de los últimos trabajos anglosajones (Kimura, 1997, 1999, 2002; Ludwig, 1999; Noll, 2000; Semaw, 1997, 2000) se pueden incluir en lo que se denomina una aproximación normativa, en la que la unidad básica de análisis es el grupo. Desde esta perspectiva, los fenómenos individuales son considerados erráticos y contrastan con el grupo,

donde existen patrones y estructuras predecibles (Young & Bonnicksen, 1984). Por el contrario, la aproximación cognitiva parte de que es el individuo y no el grupo la unidad básica de análisis. Así, se asume que *“knowledge resides in individual heads, and it is with individual craftsmen that the study of process must begin”* (Young & Bonnicksen, 1984: 6). Desde este punto de vista, la variación individual es real y debe tenerse presente, ya que proporciona la dinámica cultural interna que supone la fuente del cambio, en contraste con la aproximación estadística, que proporciona patrones generales demasiado difusos. Así, y como ocurre en los trabajos del equipo de Roche en Lokalalei (Roche et al, 1999), Isenya (Roche & Texier, 1991, 1996; Texier & Roche, 1995, 1995b) o Nyabusosi (Texier, 1995), se considera que *“a cognitive approach to the study of material products operates on the assumption that material products cannot be understood apart from the processes involved in their creation”* (Young & Bonnicksen, 1984: 5).

Esta equivalencia que he realizado entre las categorías de Young & Bonnicksen (1984) o Perlès (1993) y los enfoques metodológicos descritos en las páginas previas puede llegar a resultar sin embargo demasiado simplista. No olvidemos que, más allá de su interés por la influencia del entorno, el investigador más preocupado por las connotaciones sociales y las estrategias de gestión global del territorio por parte de los homínidos fue el propio Isaac (1978, 1982, 1984, etc), por lo que no sería demasiado correcto tildar su enfoque de determinista. Del mismo modo, la concepción de la cadena operativa de la escuela francesa no es en modo alguno holística; como señala Edmonds (1990), esta aproximación se refiere a las distintas concepciones del estatus de conocimiento práctico, y en realidad se mueven en un nivel metodológico, ya que el énfasis se pone en las descripciones detalladas. Ciertamente tales descripciones no se centran en los artefactos en sí mismos (lo que supondría una aproximación tipológica) sino en los conjuntos de decisiones y acciones técnicas envueltas en su creación (aproximación tecnológica). Así, el concepto de cadena operativa facilita un marco referencial para describir la lógica de secuencias específicas de acción en términos materiales, temporales y espaciales (Edmonds, 1990: 57), y es fundamental, como vengo insistiendo, para entender las capacidades cognitivas de los homínidos. Sin embargo, y como subraya este autor, desde la perspectiva de la cadena operativa podemos entender cómo se estructuró la producción, pero no el contexto social en el que se generó. Edmonds (1990) opina que esto supone un aislamiento de los contextos materiales e históricos en los que se

contextualiza un conjunto lítico, e implica también la insularidad de las propuestas teóricas que buscan comprender la relación entre la acción humana, la práctica social y la estructura social. Aquí podríamos incluir también la interacción con el entorno, quizás no relevante en los periodos que estudia Edmonds, pero absolutamente fundamental en el contexto del Plio-Pleistoceno que sirve de marco a esta tesis doctoral.

Vemos entonces las carencias y virtudes de las dos aproximaciones más importantes en la actualidad en el estudio de las primeras industrias africanas; el enfoque paleoecológico de la escuela anglosajona tiene la ventaja de su concepción holística, en la que la atención se centra en el paisaje, en la adaptación al entorno de los homínidos. Su defecto, sin duda, la escasa atención a los métodos específicos de interacción del artesano con el bloque de materia prima que trabaja. Las cadenas operativas, según la aproximación desarrollada hasta el momento por el equipo de Roche, permite la documentación detallada de los métodos de reducción de las materias primas, y evaluar así la competencia técnica de los distintos artesanos. Sin embargo, no presta ninguna atención a las dinámicas de interacción entre los homínidos y el medio.

¿Es posible entonces una síntesis de ambas aproximaciones en la arqueología del Plio-Pleistoceno africano?. En teoría debe ser perfectamente factible; el análisis tecnológico detallado, sistemático de las industrias de cada yacimiento se ha combinado con análisis rigurosos del paisaje y la paleoecología de regiones específicas por autores tanto de la escuela anglosajona (Henry, ed. 1995; Marks, ed. 1977) como francesa (por ejemplo Geneste, 1985), dando lugar a soberbias reconstrucciones de las estrategias tecnológicas de los homínidos de distintos momentos y lugares. En África oriental, donde las condiciones de preservación del registro arqueológico y paleoecológico son muy superiores a las del resto del Viejo Mundo (véase el capítulo 2), esta aproximación integral debe ser por tanto mucho más viable.

Este es, entonces, el objetivo de la presente tesis doctoral. En trabajos previos (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003) nuestro enfoque se circunscribió a la comprensión de los métodos de explotación y de los conocimientos técnicos de los homínidos que los generaron en Peninj. Este sigue siendo aquí un objetivo fundamental; la talla lítica requiere de un esquema conceptual, esto es, de un marco cognitivo que incluye un plan abstracto de acciones integradas y que pueden ser modificadas en función de las circunstancias a lo largo de las distintas secuencias de reducción (Perlès, 1992). Por ello, se acudirá a

un estudio analítico de cada uno de los objetos líticos, siempre tratando de integrarlos en la fase de la cadena operativa a la que pertenecen. En este sentido, es importante distanciarnos de los últimos trabajos que han revisado la secuencia de Olduvai (Ludwig, 1999; Kimura, 1997, 1999, 2002); en éstos, las categorías de artefactos son válidas por sí mismas (una concepción clásicamente tipológica), y se comparan aisladamente a lo largo de una secuencia cronológica. Por el contrario, considero que lo fundamental es analizar cada elemento lítico en su relación con los demás, y estoy absolutamente de acuerdo con que *“sólo tras el estudio global e integrado de cada registro y su contrastación con los demás, podremos acceder a aquellos rasgos que son comunes a todos ellos. Estos rasgos son los que conforman una tecnología o tecnocomplejo”* (Mosquera, 1995: 7). Así, y aún a riesgo de resultar repetitivo, a lo largo de toda esta tesis doctoral cada yacimiento será estudiado en sí mismo ya que, como Mosquera, considero que cada conjunto está sujeto a circunstancias específicas y puntuales; sólo tras la comprensión de cada colección a través de la comparación entre las distintas categorías que lo configuran es posible elaborar conclusiones que luego puedan ser extrapoladas y comparadas con las observaciones realizadas en otros yacimientos.

Pero, a parte de esta orientación *intrasite*, en esta tesis también voy a tratar de ofrecer una perspectiva más amplia, con el fin de situar cada colección lítica en el marco contextual al que pertenece. Tanto Olduvai como Peninj presentan ventajas e inconvenientes para este tipo de aproximación; en Olduvai, la gran ventaja es la enorme cantidad de información contextual disponible, proporcionada por numerosos trabajos multidisciplinarios que han reconstruido de forma muy precisa el marco paleoecológico del Pleistoceno inferior en toda esa cuenca. El inconveniente es, sin embargo, que las colecciones que he estudiado pertenecen a excavaciones antiguas, de las que los contextos específicos no están disponibles, lo que no permite responder a algunas de las preguntas que se irán planteando. Con respecto a Peninj la situación es la contraria; buena parte de las excavaciones han sido realizadas por el equipo de investigación actual, por lo que disponemos de un control preciso de las condiciones de recuperación de los restos arqueológicos. Además, la experiencia sobre el terreno permite un conocimiento directo del entorno paleogeográfico mucho más detallado que el que tengo para Olduvai, donde sólo he realizado visitas puntuales. Por el contrario, los inconvenientes del trabajo en Peninj es que todavía no contamos con un marco contextual tan desarrollado como en Olduvai, ya que el proyecto

de investigación aún está en marcha y faltan todavía muchas analíticas. Además, cuantitativamente las colecciones son muy inferiores a las de Olduvai, y todavía es pronto para disponer de una muestra lítica de la naturaleza y calidad que tenemos en la cuenca vecina.

En definitiva, mi objetivo es combinar un estudio sistemático de los métodos de explotación y de la reconstrucción de las cadenas operativas líticas, con una visión más amplia que integre esos sistemas técnicos en el marco general de las actividades que los homínidos desarrollaron en el paisaje. Asumo que la manufactura de cualquier útil lítico es el resultado de una serie de opciones técnicas, económicas, sociales y simbólicas que pueden agruparse bajo el término de estrategias (Perlès, 1992: 225). Desde esta perspectiva general, en la presente tesis doctoral trataremos de comprender cuáles fueron las estrategias tecnológicas de los grupos humanos que habitaron las cuencas de Olduvai y Peninj durante el Pleistoceno inferior. La opción metodológica que se va a seguir, explícitamente ecléctica, tratará de incorporar los elementos más positivos de cada uno de los enfoques descritos en las páginas anteriores. Aunque pienso que el enfoque anglosajón y el francófono son perfectamente compatibles, lo cierto es que en un breve vistazo a los trabajos citados de cada escuela se podrá observar el absoluto desdén que cada aproximación siente por la otra. No excluyo entonces que, tratando de hacer una síntesis teórico-metodológica, consiga todo lo contrario; esto es, que ni en los partidarios del enfoque estrictamente paleoecológico ni en los dedicados a las cadenas operativas, el trabajo que a continuación se presenta despierte el más mínimo interés. Siempre cabe esa posibilidad, aunque se intentará por todos los medios reconocer las ventajas de cada aproximación y aplicarlas al estudio de cada conjunto. Ese eclecticismo comienza de hecho en la descripción de la ficha de trabajo, que presento a continuación para explicar las variables utilizadas en el análisis de cada colección lítica.

1.6. Metodología de descripción de la industria

El afán simplificador de Isaac (1984, 1986), que trataba de sintetizar la gran variedad de categorías definidas por Leakey (1971) en Olduvai, ha sido también nuestro objetivo en este y anteriores trabajos (de la Torre & Mora, 2004). Sin embargo, y dado que la cantidad de yacimientos y el rango cronológico son muy superiores a los que estudiamos previamente en la Sección Tipo de Peninj, el número de categorías

Leakey (1971)	Isaac et al (1997)	De la Torre & Mora (2004)	Este trabajo
Tools <i>Choppers</i> Poliedros Discoides Protobifaces <i>Heavy Duty scrapers</i> <i>Light Duty Scrapers</i> Buriles Perforadores <i>Outils écaillés</i> <i>Laterally trimmed flakes</i> <i>Sundry tools</i> Bifaces Esferoides/ subesferoides <i>Modified battered</i> Utilized materials Percutores <i>Utilized cobbles</i> Lascas utilizadas Yunques Debitage Lascas no modificadas Otros fragmentos Manuports	Flaked pieces <i>Choppers</i> Poliedros Discoides regulares Discoides parciales Discoides alargados <i>Scrapers, core</i> <i>Scrapers, flake</i> Otros instrumentos Formas achelenses <i>Pounded pieces</i> Percutores <i>Battered cobbles</i> Yunques Detached pieces Lascas completas Fragmentos de lasca Fragmentos angulares Fragmentos de núcleo Unmodified	<i>Choppers</i> Poliedros Núcleos Retocados sobre lasca Percutores Lascas completas Fragmentos de lasca Fragmentos informes Restos de talla <i>Manuports</i>	Núcleos Retocados pequeño formato Retocados gran formato Percutores de talla Percutores ángulos fractura Esferoides Yunques Lascas completas Fragmentos de lasca Fragmentos informes Restos de talla Material no modificado

Tabla 1.1. Distintas clasificaciones de las colecciones líticas en conjuntos del Pleistoceno inferior de África oriental.

identificadas se ha incrementado notablemente (tabla 1.1).

Precisamente por el amplio rango temporal y contextual que trataré en los próximos capítulos, pasar ahora a una descripción de los distintos tipos de objetos puede resultar poco comprensible; sobre todo en Olduvai, muchas de las clases de artefactos dependen de la discusión contextual de cada yacimiento. Por esa razón, en este trabajo se ha decidido describir cada tipo de objeto según va apareciendo en la secuencia cronológica, ya que es también la estructura diacrónica la que organiza el índice de esta tesis doctoral. De esa forma, objetos idiosincrásicos como lo que hemos denominado “percutores con ángulos de fractura”, yunques, etc, serán descritos en profundidad en el momento en el que sean relevantes en el discurso que se esté realizando.

Exactamente igual ocurrirá con los métodos de explotación; en trabajos previos (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004) era posible tratar previamente los sistemas de reducción identificados, ya que se trataba de una

muestra pequeña y bien localizada geográfica y estratigráficamente. Se subrayó en todos esos trabajos que la clasificación era válida única y exclusivamente para la población que se estaba analizando en aquel momento, y que por tanto no era recomendable extrapolar en bloque esos sistemas a otros conjuntos arqueológicos. De hecho, y aunque hubiese sido esa nuestra intención al ampliar el estudio a la cuenca de Olduvai, no habría sido posible la aplicación rígida de los seis tipos de explotación que definiéramos; la variabilidad de métodos de talla a lo largo del medio millón de años que abarca esta tesis es tal que, aún siendo posible sistematizarlos (como de hecho haré en cada yacimiento), parece mucho más correcto acometer esa tarea según vayan apareciendo en el registro, y no hacer ahora un enorme listado de distintas alternativas de explotación, opciones técnicas que no serán comprendidas sin previamente haberse estudiado cada yacimiento.

Soy consciente de que postergar la definición de cada tipo de objeto o método de

explotación a su primera aparición en el registro arqueológico, obliga a seguir el hilo discursivo de forma continuada a lo largo de los distintos capítulos. Este inconveniente, que impide ahorrarse otras descripciones y saltar así de unas partes a otras del trabajo, está sin embargo bien meditado; cada fenómeno tecnológico que mencionaré en los próximos capítulos responde a una estructura técnica específica que no permite la descontextualización de las distintas definiciones. Así, sería prácticamente imposible comprender la clasificación de los distintos objetos de percusión que haré en Olduvai si nos limitáramos ahora a mencionar los grupos identificados y no se ofreciera una explicación tecnológica de los mismos. Esto ocurre con otros muchos ejemplos como los poliedros o *choppers*, cuya interpretación fue rápidamente (y superficialmente) solucionada en otro trabajo (de la Torre & Mora, 2004), y que en realidad responde a una problemática infinitamente más compleja de lo que inicialmente habíamos intuitido. Además, y de forma novedosa con respecto a nuestros trabajos anteriores, tanto en Olduvai como en Peninj ahora no me limitaré a la descripción de procesos de *débitage* típicamente olduvayenses, sino que serán numerosos también los ejemplos de cadenas operativas de *façonnage* achelenses, que requieren de una contextualización previa imposible de sintetizar aquí. Por todas estas razones, confío en que se disculpará la ausencia de la tradicional descripción de cada categoría en este apartado dedicado a la metodología, esperando entonces a que aparezcan en el discurso que iniciaremos en los próximos capítulos.

Cara dorsal	Talón		
	Cortical	Ncortical	Ausente
Cortical			
Cd-Nc			
Ncd-C			
Ncortical			

Tabla 1.2. Corticalidad en las lascas completas.

de talla se refiere, que pueden ser categorizados analíticamente de forma independiente a los rasgos que presenten en cada yacimiento. Como hiciéramos en trabajos anteriores, para el protocolo de análisis de las lascas se acudió a las propuestas de otros autores (por ejemplo Bernaldo de Quirós et al, 1981; Mora et al, 1991; Toth, 1982), escogiendo los atributos más relevantes en cada caso. Con respecto a las alteraciones de las piezas, el pseudorrotoque y los índices de rodamiento son los rasgos más informativos para estimar la importancia de los procesos postdeposicionales. Estos se han aplicado fundamentalmente al registro de Peninj, donde contamos con información de primera mano sobre el contexto en el que se localizan los artefactos. No obstante, y como ya señaláramos en un trabajo anterior (de la Torre & Mora, 2004), el análisis de los rodamientos presenta ciertos problemas a causa de las características de las lavas, que por su composición química están sujetas a fuertes procesos de diagénesis que destruyen las aristas de las piezas. De este modo, algunos artefactos en los que la tracción mecánica parece haber abrasionado sus bordes, el proceso verdadero fue la degradación diagenética de su estructura. En cualquier caso, se han diferenciado cuatro grados; R-1 corresponde a materiales que no presentan ningún tipo de rodamiento. R-2 se refiere a materiales ligeramente rodados. R-3, a aquellas piezas que presentan aristas bastante rodadas, y R-4 a los artefactos severamente rodados.

De igual modo, los porcentajes de corticalidad se han elaborado combinando la presencia de córtex en el talón y en la cara dorsal de los productos (tabla 1.2), aunque en este trabajo únicamente se aplicarán a las lascas completas. En el talón sólo se indica la presencia o ausencia de córtex, mientras que en la cara dorsal se diferencian varios casos en función de su extensión; así, se habla de cara dorsal cortical para aquellas lascas correspondientes a la fase de desbastado inicial de los nódulos, en los que aún no hay negativos de extracciones anteriores. El

Transformación	Superficie	Delineación	Punto de impacto
No facetado (NF)	Plataforma (PLA)	Rectilínea (RT)	Centrado no facetado (Cnf)
Unifacetado (UF)	Lineal (LIN)	Cóncava (CC)	Centrado unifacetado (Cuf)
Bifacetado (BF)	Puntiforme (PUN)	Convexa (CX)	Centrado bifacetado (Cbf)
Multifacetado (MF)		Sinuosa (SIN)	Descentrado no facetado (Dnf)
		Uniangular (UA)	Descentrado unifacetado (Duf)
			Descentrado bifacetado (Dbf)

Tabla 1.3. Atributos del talón en las lascas completas.

Esa decisión afecta a la sistematización de los núcleos, los distintos tipos de percutores y retocados pero, por fortuna, no es necesario prorrogar la descripción en lo que a los productos

caso de lascas con córtex superior al 50% se clasifican como Cd-Nc (cortical dominante sobre no cortical), y en las que es inferior como Ncd-C (no cortical dominante sobre cortical). Esta combinación entre el carácter cortical o no del

talón y de la cara dorsal es muy útil, pues permite realizar inferencias conjuntas sobre la fase de explotación del núcleo y los procesos de rotación del mismo. En realidad, los tipos de Toth (1982) son redundantes con respecto a los caracteres de la tabla 1.2, ya que ésta incluye todas las posibilidades contempladas por Toth y de hecho es más detallada. Sin embargo, dado que todos los trabajos anglosajones usan este tipo de clasificación del córtex (y no de la tecnología de las lascas, como muchos confunden), en mi afán conciliador entre las distintas posturas metodológicas se incluirá también este atributo en el análisis de las lascas (figura 1.1).

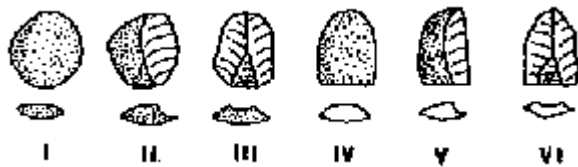


Figura 1.1. Tipos de Toth (1982).

Los atributos del talón (tabla 1.3) nos informan sobre las características de las plataformas de los núcleos y el grado de preparación de los mismos. La variable *Superficie*, por ejemplo, sugiere el tipo de percutor utilizado, siendo los talones lineales típicos de la percusión blanda, los puntiiformes de la percusión indirecta y los lisos (también denominados plataformas) del percutor duro. Por su parte, las variables *Transformación* y *Delineación* indican respectivamente el grado de preparación y la morfología de las plataformas de percusión de los núcleos. Así mismo, la posición del punto de impacto en el talón nos aporta información sobre la precisión de los gestos técnicos empleados en la obtención de las lascas (figura 1.2). A lo largo de toda la tesis estos atributos serán descritos sistemáticamente. No obstante, lo cierto es que los rasgos de los talones son informativos fundamentalmente para industrias del Paleolítico medio y superior, donde las técnicas de talla son muy variadas e incluyen la percusión indirecta, por presión, con distintos tipos de percutores, etc. En los contextos africanos que vamos a tratar a continuación, lo más común es la percusión directa con percutor duro, y cuando he concluido el análisis se ha comprobado la escasa variación a lo largo de toda la secuencia, donde predominan siempre los talones de tipo plataforma y generalmente unifacetados. De cualquier modo, y en contra de otros atributos que también fueron tomados pero finalmente no he incluido en este trabajo (caso por ejemplo de los ángulos de los talones), los rasgos aquí definidos serán descritos en cada capítulo con el objeto de presentar un

análisis lo más sistemático posible de las características técnicas deducidas de las lascas.

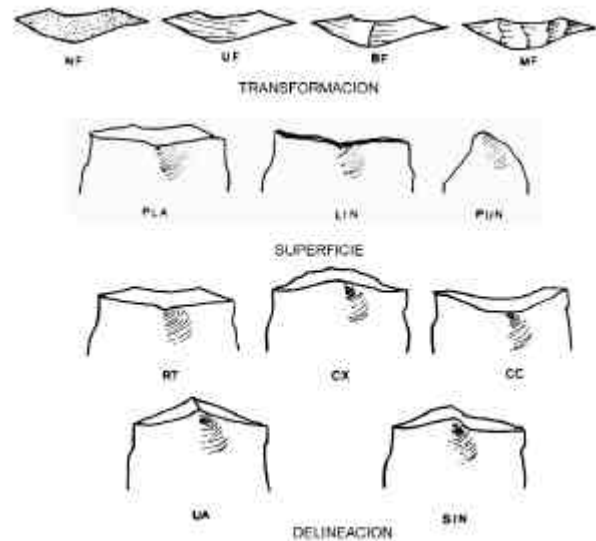


Figura 1.2. Atributos del talón en las lascas completas (de la Torre & Mora, 2004).

Algo similar ha ocurrido con las secciones de las lascas, que en principio sugieren pautas repetitivas en la morfología de los productos e informan a la vez sobre los procesos técnicos implicados en su obtención, pero que finalmente no han aportado datos adicionales sobre posibles variaciones diacrónicas a lo largo de la secuencia. Diferenciamos en todo caso cinco tipos distintos de secciones sagitales y transversales (ver figura 1.3). Las sagitales son particularmente informativas de los patrones de reducción de la superficie de talla. De este modo, las SS2 y SS5 indican la bidireccionalidad de la explotación, al tiempo que la SS1 sugieren lascas reflejadas, la SS4 lascas sobrepasadas y la SS3 productos corticales, o en los que al menos no se identifican aristas de extracciones anteriores. Las secciones transversales, por su parte, proporcionan información fundamentalmente tipométrica aunque, de nuevo, una de ellas sugiere una escasa recurrencia de la talla (ST5) y otra está relacionada con los borde de núcleo (ST4). Si bien es cierto que todos estos datos pueden obtenerse a través del estudio de otros atributos, la posible recurrencia o asociación de las secciones puede aportar información tipométrica y tecnológica relevante a la hora de reconstruir los procesos de talla. Por estas razones, y aún pudiendo resultar en algún caso una información redundante, en los próximos capítulos incluiremos estos atributos en la caracterización tecnomorfológica de las lascas completas.

La contabilización del número de negativos dorsales de las lascas es una práctica común en tecnología lítica, y se lleva realizando de

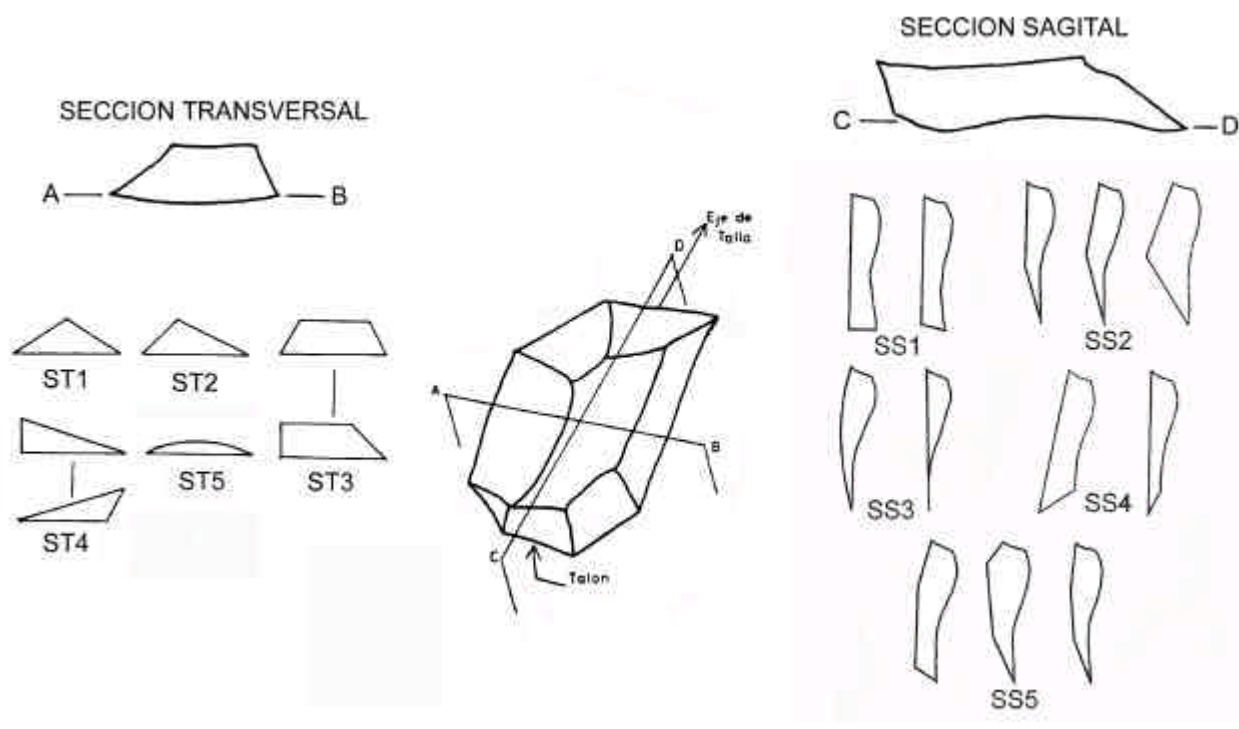


Figura 1.3. Secciones transversales y sagitales de las lascas (de la Torre & Mora, 2004).

forma sistemática en la arqueología africana en las últimas décadas (por ejemplo Isaac, 1977; Noll, 2000; Kimura, 1997, Ludwig, 1999; Texier, 1995, etc). Esta variable informa sobre la recurrencia de la talla en las mismas superficies de *débitage*, y es junto a la direccionalidad de las extracciones previas (figura 1.4) un atributo básico para deducir los métodos de explotación de los que proceden las lascas. Estos esquemas diacríticos son de muy común utilización en la arqueología europea desde su definición en los años 70 (Dauvois, 1976), pero han recibido poca atención en África, seguramente debido a la escasa calidad de las materias primas disponibles, ya que es bien sabida la dificultad que supone identificar la dirección de las extracciones previas en materiales distintos al sílex. En las lavas, las materias primas predominantes en Peninj, las ondas de percusión se conservan de forma defectuosa y a menudo es imposible reconstruir con fiabilidad la dirección de los golpes conservados en las caras dorsales. Pero el problema de las lavas no es ni la mitad de grave que el de la identificación de los patrones dorsales en los cuarzos. Precisamente la mayor parte del material de Olduvai es en esta roca metamórfica, de modo que en muchas ocasiones ha sido imposible asignar la direccionalidad en las lascas. Por todo ello, los esquemas diacríticos de las lascas que incluye cada capítulo han de tomarse

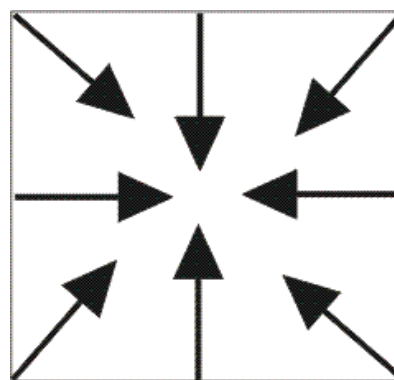


Figura 1.4. Esquema ideal de la dirección de los negativos en las caras dorsales de las lascas. como mínimos de una variabilidad que debió ser superior a la que aquí he podido identificar.

Aprovechando esta última mención a las lavas y los cuarzos es importante hacer un último comentario relacionado con la cuestión de las materias primas; siendo Olduvai y Peninj cuencas sedimentarias vecinas, el tipo de rocas son también muy similares en ambas zonas. En Olduvai, la gran variabilidad de rocas incluye entre las metamórficas a los cuarzos, cuarcitas y gneisses, y entre las lavas a los basaltos, fonolitas y traquiandesitas. Dada la similitud petrológica entre

los cuarzos y cuarcitas de Olduvai (Hay, 1976), ambas serán incluidas en el término genérico de cuarzos, el más utilizado en la literatura de la región. Con respecto a las lavas, las diferencias entre los basaltos y fonolitas son conspicuas, pero no tanto por lo que se refiere a las traquiandesitas. Por ello, y también con un afán sintético, en la descripción de cada yacimiento normalmente todas ellas serán integradas en la categoría general de las lavas, si bien en el capítulo 11 serán segregadas para analizar las fuentes de aprovisionamiento de cada materia prima. En Peninj la distribución de materias primas es muy similar; se identifican por un lado los cuarzos/cuarcitas, y por otro lado los basaltos y nefelinitas. Estas últimas son muy parecidas a las fonolitas de Olduvai, y de hecho hay autores que usan indistintamente ambos términos. En Peninj, donde el material es sustancialmente más escaso que en Olduvai, y donde de hecho ha sido posible hacer trabajos experimentales para comprobar la calidad de cada materia prima, diferenciaremos por ello sistemáticamente los distintos tipos de lavas.

Conffo en suma en que, a partir de una síntesis del trasfondo teórico-metodológico descrito a lo largo de este capítulo, así como del estudio riguroso de las distintas colecciones líticas, pueda ofrecer una visión sistemática de los técnicos empleados en cada yacimiento. Desde ese punto de partida, se integrarán las conclusiones específicas de cada conjunto en un marco contextual más amplio, con el objeto de comprender cómo fue la adaptación al entorno de esos artesanos, y reconstruir en definitiva las estrategias tecnológicas que desarrollaron los homínidos del Plio-Pleistoceno en Olduvai y Peninj. Ese es, al menos, el objetivo que guiará el discurso metodológico a lo largo de toda esta tesis doctoral.

Capítulo 2: La cronoestratigrafía arqueológica del Plio-Pleistoceno en África

2.1. Introducción

El registro del continente africano es sin lugar a dudas el más rico y continuado de todo el Viejo Mundo en lo que a las primeras manifestaciones arqueológicas se refiere. Siendo en África donde encontramos los primeros homínidos del Mioceno, también es allí donde se han localizado los yacimientos arqueológicos más antiguos. A tenor de algunos descubrimientos fuera de África como Dmanisi, cada vez parece más probable que la primera irradiación de homínidos por Eurasia se produjera aún durante el Olduvayense. Con todo, también los yacimientos más antiguos de la industria que sucedió al Olduvayense se han localizado en África, por lo parece obvio que fue otra vez en ese continente donde se inventó una nueva tecnología, el Achelense, que en momentos posteriores se dispersará por toda Europa y algunas partes de Asia.

África es sin embargo un continente de una enorme extensión, y todo lo dicho en el párrafo anterior es válido sólo para una pequeña parte del mismo: el valle del Rift en África oriental. Es allí donde se ha desarrollado el marco cronológico, estratigráfico y cultural que ha permitido la reconstrucción de las primeras etapas de la secuencia evolutiva humana. Esta tesis doctoral está dedicada al estudio de una zona muy concreta de ese valle del Rift, la que hoy ocupa el norte de Tanzania, y a un contexto cronológico muy determinado, el de las primeras fases del Pleistoceno inferior. Sin embargo, es importante que, antes de pasar a estudiar ese registro cronológico y geográfico específico, dediquemos algunas páginas a la contextualización de las primeras manifestaciones culturales en África.

La estructura cronoestratigráfica es relativamente sencilla de construir para África

oriental, donde contamos con secuencias sedimentarias bien datadas y yacimientos conservados en posición primaria. Por ello, es fácil contextualizar Olduvai y Peninj, las cuencas a las que está dedicada esta tesis, dentro del marco de referencia de África oriental. De ese modo, el primer apartado de este capítulo se centrará en mostrar brevemente el esquema de la sucesión arqueológica que allí se ha construido en las últimas décadas. Aunque el núcleo de este trabajo es el Pleistoceno inferior, se prestará alguna atención a describir las primeras evidencias disponibles durante el Plioceno final, y también muy tangencialmente el registro conservado durante el Pleistoceno medio.

Todo este marco descriptivo es sin embargo inviable plantearlo para el resto de África. Por razones principalmente de conservación del registro, y a excepción de las cavidades kársticas de Sudáfrica, en las regiones alejadas del valle del Rift la evidencia arqueológica de los primeros grupos humanos es escasa, mal datada y poco conocida. Por todo ello, es imposible presentar un marco cronoestratigráfico y cultural coherente como el que se tratará de describir en África oriental. Así, el segundo apartado de este capítulo, en el que trataremos la arqueología del Plio-Pleistoceno en las zonas alejadas del valle del Rift, puede resultar en algunos puntos más una mera catalogación de hallazgos que el planteamiento de una secuencia arqueológica. Por desgracia, en muchos de los países de África la evidencia disponible no permite otra cosa. A pesar de ello, considero importante tratar, aunque sea tangencialmente, el registro de todo el continente africano; todos los trabajos sobre la dispersión de los homínidos desde el valle del Rift hacia Eurasia obvian siempre que los grupos humanos tuvieron que atravesar zonas cuya evidencia arqueológica no es prácticamente

desconocida, pero que sin embargo necesariamente debió existir.

Por ello, en suma, en las páginas siguientes se tratará de presentar el registro arqueológico plio-pleistoceno del continente africano en su totalidad. Este será estudiado de forma desigual a favor de África oriental por dos razones; la primera, porque es allí donde se localizan los yacimientos que analizaré en esta tesis doctoral. La segunda, porque a excepción de Sudáfrica y quizás Marruecos, en el resto del continente en realidad la evidencia arqueológica de este periodo es muy poco conocida. Espero no obstante presentar un marco cronoestratigráfico coherente en el que contextualizar las áreas de Olduvai y Peninj que trataremos en los próximos capítulos.

2.2. La arqueología del Plio-Pleistoceno en África oriental

Se ha incluido dentro de África oriental toda la región al este de la falla del Rift, desde Eritrea a Mozambique, y contando también con Djibouti, Etiopía, Somalia, Kenia, Tanzania, Uganda y Malawi. Según este criterio geomorfológico, debería haber incorporado aquí también Ruanda y Burundi. No obstante, ambos países, al igual que parte de Uganda y de la sección más occidental de Tanzania, presentan paisajes dominados por los bosques densos y, por tanto, más relacionados con las características del África central y el clima tropical lluvioso. La región que en este apartado trataremos se define principalmente por el paisaje de sabana típica, que recorre en la actualidad el área desde Mozambique hasta el sur de Etiopía. Somalia y el Triángulo de Afar son ahora zonas muy áridas, pero se constata que durante el Terciario y Cuaternario presentaron unas características ecológicas muy similares al resto de la región. La meseta etíope, junto a otras zonas montañosas de Kenia y Tanzania, pueden presentar un clima más frío que el típico de la sabana de África oriental, aunque estas zonas no son relevantes con respecto al registro arqueológico que ahora pasaré a describir.

A diferencia de lo que ocurre en otras regiones del continente, todos los conjuntos que mencionaré en África oriental se refieren exclusivamente a puntos en los que se han localizado yacimientos en estratigrafía. Cuando hablemos sobre áreas como África occidental, por ejemplo, se citarán numerosas localidades en las que a menudo sólo contamos con unos pocos restos en superficie, habitualmente rodados y en general dudosos. En África oriental existen algunos conjuntos de este tipo, pero aquí no los he registrado. Con todo, y aún seleccionando

exclusivamente aquellas localidades en las que se cuenta con material *in situ* y en contextos sedimentarios y radiométricos fiables, la muestra es en África oriental muy superior al resto del continente. No hemos de olvidar, además, que prácticamente todas las localidades citadas corresponden a grandes secuencias sedimentarias, encontrando varios yacimientos en cada una de ellas, por lo que el número de conjuntos arqueopaleontológicos se multiplica exponencialmente. A la gran cantidad de hallazgos se le ha de sumar además la calidad de los mismos; prácticamente todas estas secuencias corresponden a contextos sedimentarios de baja energía, en los que el vulcanismo permite además el control radiométrico detallado de las columnas estratigráficas. Así mismo, en muchos de los yacimientos la conservación ósea es excelente, lo que ayuda al descubrimiento de restos humanos, realizar bioestratigrafías, reconstrucciones paleoecológicas y conductuales y en suma definir un marco referencial en el que reconstruir el paisaje del Plio-Pleistoceno de una forma fiable.

Se concluye así que la secuencia del Terciario y Cuaternario de África oriental es extraordinariamente relevante, tanto en la calidad como en la cantidad del registro arqueopaleontológico, pero tampoco es viable entrar ahora en una descripción sistemática de los hallazgos no estrictamente arqueológicos; el *Orrorin tugenensis* en el Lago Baringo, el *Ardipithecus ramidus* en el Middle Awash, el *Kenyanthropus platyops* y el *Australopithecus anamensis* en Kanapoi y Allia Bay, y el *Australopithecus afarensis* en Hadar, Middle Awash, Fejej, Omo y Laetoli narran la historia evolutiva de los homínidos en África oriental desde los 6 ma hasta los 3 ma. Los numerosos restos del género *Paranthropus* y de los primeros *Homo* en Turkana, Omo, Chiwondo, Olduvai, Natron, Baringo, Middle Awash, etc indican la dispersión de los distintos tipos de homínidos durante el Plio-Pleistoceno por toda la región. Sin embargo, insisto, no es mi objetivo aquí entrar en cuestiones paleoantropológicas, por lo que a continuación me centraré en una descripción de la arqueología plio-pleistocena del valle del Rift.

La arqueología del Plioceno en África oriental

Hasta el momento, son dos las evidencias más antiguas del uso de herramientas, ambas con una cronología en torno a 2,5 ma y localizadas en zonas vecinas del río Awash, en el norte de Etiopía. Una es la de Bouri, donde se han identificado huesos con marcas de corte que necesariamente debieron realizarse con útiles líticos (de Heinzelin

et al, 1999). Sin embargo, se trata de una evidencia indirecta, ya que no se han localizado en los yacimientos los artefactos que dejaron tales marcas en los fósiles. Mucho más relevante es por ello el registro de la cercana localidad de Gona. Aquí contamos con una secuencia estratigráfica bien definida y datada con detalle, en la que se sitúan varios yacimientos con industria lítica fechados en 2,6-2,5 ma (Semaw et al, 1997, 2003). Estas son en la actualidad las evidencias más antiguas y fehacientes de la explotación de los recursos líticos por parte de los homínidos del Plioceno (Semaw, 2000). El análisis de la industria de EG10 y EG12 sugiere además que los homínidos de Gona ya entendían y controlaban los principios de la fractura concoidea, que aplicaban en la gestión de núcleos y lascas, los componentes básicos de todos los conjuntos del Olduvayense.

Los siguientes yacimientos más antiguos se localizan en la cuenca del Lago Turkana (véase figura 2.1). Asumiendo que los supuestos yacimientos del Miembro E de la Formación Shungura en Omo son naturales y no arqueológicos (de la Torre, 2004), los conjuntos más antiguos serían los de la base del Miembro F, con una datación de $2,34 \pm 0,04$ ma (Howell et al, 1987). En la Unidad F1 de la Formación Shungura se localizan los yacimientos de FtJi 1, FtJi 2 y FtJi 5 (Merrick, 1976) y Omo 53 (Chavaillon, 1976). Un poco más al sur, en el margen occidental del Lago Turkana, se localiza el yacimiento de GaJh 5, también conocido como Lokalalei 1A. A partir de correlaciones estratigráficas, se ha propuesto que Lokalalei 1A se sitúa en el miembro Kalochoro de la Formación Nachukui, en un equivalente a la Unidad F1 de la Formación Shungura de Omo y por tanto en un lapso temporal inmediatamente posterior a los $2,34 \pm 0,04$ ma (Kibunjia et al, 1992).

Continuando con la secuencia cronoestratigráfica, el siguiente yacimiento más antiguo es el de Omo 123, que se sitúa en la Unidad F3 de la Formación Shungura (Chavaillon, 1976; Howell et al, 1987). En una similar situación cronológica debe encontrarse Lokalalei 2C. Este yacimiento fue en un principio situado en la misma posición estratigráfica que Lokalalei 1A, y por tanto muy cercano a los 2,34 ma (Roche et al, 1999). Sin embargo, una revisión reciente de la estratigrafía (Brown y Gathogo, 2002) rebaja en 100.000 años la edad de Lokalalei 2C, correlacionando este yacimiento con la parte inferior del Miembro G o quizás con la parte superior del Miembro F, y por tanto se le otorga una cronología muy similar a la de Omo 123. En una zona muy cercana a Gona se encuentran los yacimientos A.L. 666 y A.L. 894 de Hadar. Situados junto a la toba BKT-3, datada en $2,33 \pm$

0,07 (Kimbel et al, 1996), tienen por tanto una cronología prácticamente idéntica a los conjuntos de West Turkana y del Miembro F de la Formación Shungura de Omo.

No son mucho más numerosas las evidencias arqueológicas con una cronología tan antigua como la de los conjuntos hasta ahora citados. Quedan por mencionar, en primer lugar, los yacimientos arqueológicos localizados en la región de Kanjera, en el sur de Kenia (Plummer et al, 1999). Se trata de dos conjuntos, KS-1 y KS-2 que, con una cronología en torno a los 2,2 ma, han proporcionado varios cientos de artefactos líticos asociados a restos óseos *in situ*. Sin embargo, no disponemos aún de información específica sobre los rasgos principales de estos yacimientos. También encuentro problemas en incluir en la presente revisión los materiales de Senga 5A, en la República Democrática del Congo. Al contrario que en el ejemplo anterior, aquí los materiales líticos se han descrito con cierta sistematicidad (Harris et al, 1987). Sin embargo, existen algunos problemas contextuales (Boaz et al, 1992; Pickford et al, 1993) que hacen dudar de la fecha propuesta de 2,3-2,0 ma sugerida a partir de correlaciones bioestratigráficas (Harris et al, 1987), por lo que el conjunto podría ser más reciente. Esto ha hecho que algunos autores (Semaw, 2000; Roche, 1996) hayan preferido obviar Senga 5A en sus evaluaciones sobre el registro olduvayense anterior a los 2 ma y centrarse en las características de los otros yacimientos aquí mencionados.

Como vemos, las evidencias más antiguas de la talla lítica se concentran espacial y cronológicamente. Geográficamente, los yacimientos arqueológicos del Plioceno están limitados a la parte septentrional del valle del Rift en África oriental, con dos núcleos principales, el curso medio del río Awash (Bouri, Gona y Hadar) y la cuenca del lago Turkana (Formación F de Shungura y West Turkana), a las que sumamos las evidencias más puntuales de Kanjera en la cuenca del Lago Victoria y quizás Senga 5A en el Rift occidental (véase de nuevo la figura 2.1). Cronológicamente, todos estos yacimientos parecen incluirse en un mismo intervalo, que comienza en 2,6-2,5 ma (Bouri y Gona) y se concentra especialmente en 2,3-2,2 ma - Formación Shungura, Hadar, West Turkana, Kanjera y quizás Senga 5A (figura 2.2)-.

La arqueología del Pleistoceno inferior en África oriental

Los yacimientos arqueológicos del Pleistoceno inferior en el valle del Rift son aún más abundantes que en el periodo anterior. Destacan aquí dos secuencias, la de Olduvai y la



Figura 2.1. Distribución de los yacimientos arqueológicos más relevantes de África oriental durante el Plioceno, el Pleistoceno inferior y el Pleistoceno medio.

de Koobi Fora, tanto por el dilatado lapso temporal que incluyen, como por la calidad de los yacimientos, el valor historiográfico de sus excavaciones y la interpretación de las mismas. Con respecto a Olduvai, y dado que gran parte de esta tesis doctoral está dedicada a esa cuenca, no es necesario que insistamos ahora; simplemente, mencionar que con una base arqueológica en torno a los 1,8 ma, en Olduvai encontramos yacimientos a lo largo de todo el Pleistoceno inferior, medio e incluso superior.

Las características de Koobi Fora, en la zona oriental del lago Turkana, son muy similares a las que veremos en Olduvai; cuando se descubrió esta secuencia a finales de la década de 1960 se atribuyó a las industrias situadas junto a la Toba

KBS una fecha en torno a 2,6 ma (Fitch & Miller, 1970), y por tanto se suponían aún más antiguas que las de Olduvai. Sin embargo, ya desde el primer momento (Howell, 1972) se señalaron las contradicciones bioestratigráficas que implicaba esa cronología, lo que quedó claramente de manifiesto años después (Harris & White, 1979). Finalmente, las posteriores dataciones radiométricas (Gleadow, 1980; McDougall et al, 1980) demostraron que la industria KBS no era la más antigua conocida, sino que tenía una cronología similar al Lecho I de Olduvai. Así, en la actualidad los primeros yacimientos de Koobi Fora, como FxJj 1 (KBS site), FxJj 3 y FxJj 10, se fechan con fiabilidad en torno a los 1,89 ma (Isaac & Behrensmeyer, 1997). También son yacimientos

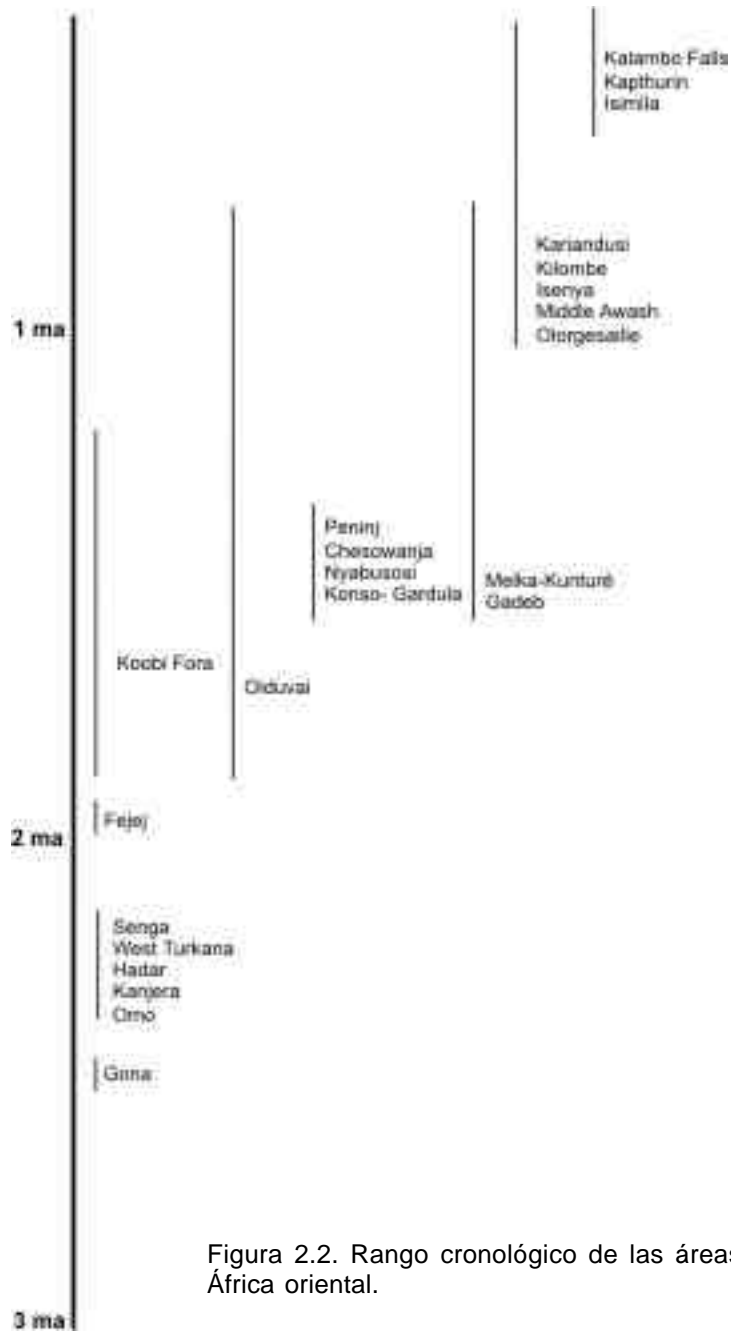


Figura 2.2. Rango cronológico de las áreas arqueológicas más importantes de África oriental.

típicamente olduvayenses los de la parte inferior del Miembro Okote, situados entre 1,6-1,5 ma, y en la que se localizan conjuntos como FxJj 17, FxJj 38, FxJj 50 y FxJj 64, que según Isaac et al (1997) son tecnológicamente indistinguibles de los del Miembro KBS. Coincidiendo con lo que ocurre en el Miembro medio del Lecho II de Olduvai, en la parte superior del Miembro Okote (situado entre 1,5 y 1,2 ma), se localizan los primeros yacimientos achelenses en Koobi Fora, como son FxJj 63, FxJj 33 y FxJj 37 (Isaac et al, 1997).

Aunque la región de Gona, que he citado antes por sus yacimientos pliocenos, tiene también conjuntos arqueológicos del Pleistoceno inferior (de la Torre, obs. pers.), éstos aún no han sido

publicados por lo que no los incluiré en esta revisión. Por el contrario, últimamente se ha ampliado la secuencia de West Turkana, antes sólo conocida por los yacimientos pliocenos pero en los que también abundan los conjuntos arqueológicos de comienzos del Pleistoceno (Roche et al, 2003). Así, en la parte superior del Miembro Katio, y en una cronología entre los 1,9-1,65 ma, se han excavado varios yacimientos olduvayenses (Kokiselei 1, Kokiselei 2, Kokiselei 5, Naiyena Engol 1 y Naiyena Engol 2) e incluso del Achelense inicial, como Kokiselei 4 (Roche et al, 2003). Muy cerca, en el lado etíope del lago Turkana, se han encontrado nuevos yacimientos en la zona de Fejej, donde conjuntos olduvayenses

como FJ-1 se localizan estratigráficamente por debajo de la Toba KBS y por tanto son más antiguos de 1,9 ma (Asfaw et al, 1991).

Desde 1,6-1,5 ma la evidencia arqueológica se multiplica en África oriental; a parte de las largas secuencias como las de Gona, West Turkana, Olduvai o Koobi Fora, aparecen nuevas regiones cuyos yacimientos más antiguos tienen la fecha citada. Una de las zonas más novedosas es la de Konso-Gardula, donde se han descubierto yacimientos achelenses datados en torno a los 1,4 ma (Asfaw et al, 1992; Beyene et al, 1996). También en Etiopía se encuentran los depósitos arqueológicos del Middle Awash; así, se habla de algunos yacimientos olduvayenses en las Middle Bodo Beds tales como Bod-A5 y Bod-A6, con una cronología en torno a los 1,5-1,3 ma (de Heinzelin et al, 2000). Con todo, en esta zona los yacimientos con más entidad pertenecen ya al Pleistoceno medio, donde se documentan numerosos conjuntos achelenses en toda la región.

Más al sur pero aún en Etiopía, se encuentra también la secuencia arqueológica de Melka Kunturé (Chavaillon et al, 1979). Aquí los depósitos más antiguos, datados entre 1,7-1,6 ma, contienen yacimientos olduvayenses como Gomboré I D-B y Garba IV F-E. A partir de 1,3 ma se multiplican los conjuntos achelenses, que se prolongan en esta secuencia de terrazas del Awash hasta fines del Pleistoceno medio. La zona de Gadeb, cerca de Melka-Kunturé pero en plena meseta etíope, presenta una secuencia muy similar; los yacimientos más antiguos tienen una cronología en torno a 1,5 ma, con yacimientos adscritos al Olduvayense como Gadeb 2A, Gadeb 2B y Gadeb 2C y otros del Achelense inicial como 8A, Gadeb 8D, Gadeb 8E, etc, adentrándose la secuencia después en el Pleistoceno medio (Clark & Kurashina, 1976; Clark et al, 1979).

En 1,5 ma se sitúan también los conjuntos de Nyabusosi en Uganda (Texier, 1995) y Chesowanja en Kenia (Harris & Gowlett, 1980; Gowlett et al, 1981), en los que se describen industrias olduvayenses de unos pocos yacimientos, pero donde no parecen existir grandes secuencias sedimentarias como las que antes hemos tratado. Una cronología muy parecida tiene Peninj, el otro eje junto a Olduvai de esta tesis doctoral, y que por tanto será estudiado detalladamente en capítulos posteriores. La última gran secuencia del Pleistoceno inferior es entonces la que encontramos en la cuenca de Olorgesailie en Kenia, tradicionalmente adscrita al Pleistoceno medio (Isaac, 1977), pero que hoy sabemos comenzó hace 1 ma (Deino & Potts, 1992; Bye et al, 1987). En Olorgesailie encontramos así industrias achelenses desde finales del Pleistoceno inferior, que se documentan en una secuencia

ininterrumpida a lo largo de toda la primera parte del Pleistoceno medio.

La arqueología del Pleistoceno medio en África oriental

El Pleistoceno medio supuso en África la aparición de los humanos modernos, que en la actualidad se estima pudo ocurrir bastante antes de los 100.000 BP (White et al, 2003). Esa cuestión queda muy lejos de la problemática tratada en esta tesis doctoral, por lo que es preferible remitirnos a los últimos trabajos publicados (por ejemplo Deacon & Wurz, 2001; Barham, 2001; McBrearty, 2001, etc) para entender cuándo, cómo y por qué pudo producirse la transición a la *Middle Stone Age* y el origen de *Homo sapiens*. De ese modo, me limitaré a citar algunos de los últimos yacimientos achelenses conocidos en África oriental, que al menos nos indican cuáles fueron las dinámicas de desarrollo tecnológico a partir de las secuencias previas.

Destacan en este sentido los conjuntos achelenses excavados en Kenia; Kariandusi podría llegar a tener 900.000 años y por tanto incluirse en la última fase del Pleistoceno inferior (Gowlett & Crompton, 1994), aunque la integridad contextual de este yacimiento situado en un canal es más bien baja. Muy cerca se encuentra Kilombe, con grandes bifaces parecidos a los de Kariandusi y datado en unos 700.000 años (Gowlett, 1978, 1993). También en Kenia pero algo separado del valle del Rift se localiza el yacimiento de Isenya, con una cronología de comienzos del Pleistoceno medio; aquí, Roche et al (1988) han recuperado una gran colección de fauna e industria achelense asociada, aunque por el momento el conjunto no ha sido publicado sistemáticamente.

Los últimos yacimientos achelenses relevantes son los de Kalambo Falls, Isimila y Kaphthurin. La secuencia de Kalambo Falls (Zambia), sin duda la más importante del Pleistoceno medio final en África oriental, ha permitido la localización de yacimientos achelenses asociados a materiales orgánicos y la recuperación de numerosas colecciones líticas, publicadas además de forma sistemática y detallada (Clark, ed. 2001). No ocurre igual con Isimila (sur de Tanzania), que a pesar de lo espectacular de su secuencia sólo ha sido publicado de forma preliminar (Howell et al, 1962, 1972). La Formación de Kaphthurin, en el lago Baringo (Kenia), sí es bien conocida y son abundantes las industrias consideradas como de transición a la *Middle Stone Age* (McBrearty et al, 1996).

Se observa en suma que, conforme avanza la secuencia cronológica, los yacimientos son cada

vez más abundantes en toda África oriental. Que en los últimos apartados se haya reducido el número de yacimientos citados responde simplemente a que en cada epígrafe sólo menciono los que aparecen por primera vez en la secuencia. No olvidemos así que en zonas como Gona, Olduvai, Peninj, Melka Kunturé, Gadeb, etc, es frecuente que, independientemente de la fecha en la que se documenten los conjuntos más antiguos, la secuencia arqueológica continúe después en el Pleistoceno medio e incluso en el superior. Además, y en contra de lo que veremos a continuación en otras partes de África, en la región del Rift la mención a un área arqueológica no implica que se trate de un único yacimiento. Por el contrario, lo frecuente es la identificación de numerosos conjuntos en cada posición estratigráfica, lo que aumenta aún más la riqueza general del registro arqueológico de África oriental.

No obstante, es importante subrayar la existencia de algunos vacíos sospechosos. Por ejemplo, sorprende la ausencia de yacimientos en la región de los grandes lagos en Uganda, Ruanda, Burundi y Somalia, el suroeste tanzano y Malawi, donde los ejemplos son anecdóticos, o el caso de Mozambique donde, a excepción quizás de los trabajos de Barradas (1952) en las terrazas marinas del distrito de Gaza y los muy posteriores de Meneses (1996) en el río Maputo, la secuencia plio-pleistocénica es prácticamente desconocida. Igual ocurre en Djibouti y Eritrea, donde tenemos exposiciones sedimentarias similares a las de Gona y Hadar, pero donde el registro arqueológico conocido es muy limitado (Abbate et al, 1998; Berthelet, 2002). Esto en parte puede explicarse por razones de índole sedimentaria, ya que en algunos de los países citados la actividad tectónica del Rift no ha permitido la formación de cuencas sedimentarias, o simplemente no las ha expuesto en superficie. Aún con ello, seguramente condicionantes de tipo político o estratégico han influido en el conocimiento de la arqueología plio-pleistocena de estas regiones, lo que ha de ser tenido en cuenta a la hora de evaluar en su conjunto el área del valle del Rift. Aún con estos problemas, y en comparación con lo que a continuación veremos en el resto de África, parece evidente que la zona más importante para el estudio de las primeras manifestaciones culturales sigue siendo sin duda África oriental.

2.3. La arqueología del Plio-Pleistoceno en el resto de África

Modelizando la irradiación de los homínidos desde África oriental

Una hipótesis plausible asume que a partir del foco del valle del Rift las distintas especies de homínidos, junto a otros mamíferos, comenzarían a dispersarse algo antes de los 3 ma, especialmente hacia el sur del continente, a través del corredor natural que constituía la región de Malawi (Strait & Wood, 1999). Las migraciones no serían unidireccionales, y así se propone una dispersión de especies entre 2,7 y 2 ma desde Sudáfrica hacia el Rift, que incluiría entre otros a unos hipotéticos antecesores de *Homo* y *Paranthropus*. Sin entrar ahora en discusiones filogenéticas o cladísticas, lo cierto es que la mayoría de los autores (Schrenk & Bromage, 1999; Turner, 1999; Zeitoun, 2000; Vrba, 1989; Strait & Wood, 1999, etc) inciden en la importancia de África oriental como foco originario de las especies de homínidos entre 3 y 2 ma, y en la idea de los flujos migratorios entre el Rift y Sudáfrica a través del corredor de Malawi (aunque ver Avery, 2003).

Después de los 2 ma el interés de los científicos busca nuevas rutas para la dispersión de los homínidos; la identificación de restos humanos y arqueológicos de comienzos del Pleistoceno inferior en Dmanisi (Gabunia et al, 2001), Ubeidiya (Tchernov, 1988) y algunos yacimientos asiáticos, sugieren una rápida irradiación del género *Homo* desde su punto de origen en África oriental (en contra Dennell, 2003). De nuevo estos acontecimientos se relacionan con cambios ecológicos. Según Vrba (1989), hacia 1,7-1,6 ma se observa un incremento de la aridez, vinculado con un gran episodio tectónico entre 2,1 y 1,6 ma. El estrés ecológico haría surgir una nueva especie, *Homo erectus* y una nueva tecnología, el Achelense, que comenzarían junto a otros mamíferos otra migración hacia Sudáfrica (Strait & Wood, 1999) pero, y esa es la novedad, ahora también hacia las tierras septentrionales (Turner, 1999). Los distintos modelos de dispersión de los homínidos, ya bien basados en el potencial tecnológico de *Homo erectus* (Cachel & Harris, 1999; Carbonell et al, 1999; Larick & Ciochon, 1996), en factores demográficos y reproductivos (por ejemplo Antón et al, 2002), simulaciones matemáticas (Mithen & Reed, 2002), etc, tienen todos ellos un factor en común; buscan rutas migratorias hacia fuera de África tomando siempre como foco de irradiación el valle del Rift y como punto de llegada Eurasia, obviando completamente la ocupación del resto de África.

No debemos olvidar sin embargo que

existe en la actualidad una franja de llanuras herbáceas al norte del bosque tropical de la Cuenca del Congo, que recorre el continente desde el Atlántico hasta el Índico. Este cinturón de sabanas también existió durante el Terciario y Cuaternario. De hecho, está bien documentado que los bosques tropicales del África central se redujeron drásticamente a favor de las sabanas durante los periodos glaciales (Roberts, 1984), creando cinturones ecológicos por los que la fauna de tipo etíope (incluyendo a los homínidos) podría dispersarse por gran parte del continente. Tal hipótesis queda perfectamente corroborada por los recientes hallazgos en la región del África central septentrional (Brunet et al, 1995, 2002), ya que *“the presence of middle Pliocene hominids in Chad, a further 2,500 km to the west of the Western Rift Valley, suggests that at least by that time hominids were distributed throughout the woodland and savannah belt from the Atlantic Ocean across the Sahel through eastern Africa to the Cape of Good Hope”* (Brunet et al, 1995: 274).

De hecho, el marco regional podría ampliarse aún más al norte, puesto que *“This cyclic alternation between savanna, forest and desert presented early hominids with a number of choices. They could have responded to shifts in their habitats in the same way as other savanna mammals by migrating along with the vegetation belts... The Sahara would have acted in this regard as a pump: sucking in population during wetter savanna phases and forcing it out towards the Mediterranean as desiccation subsequently set in”* (Roberts, 1984: 45). Por todo ello parece importante dedicar algunas páginas al estudio de la arqueología del Plio-Pleistoceno africano más allá del valle del Rift. Siendo aquí el objetivo evaluar los posibles focos de irradiación y destino de las primeras dispersiones de homínidos, y con la intención de circunscribirnos a los límites de esta tesis doctoral, sólo se han recogido las evidencias correspondientes al Olduvayense y el Achelense, no incidiendo en otras problemáticas como el origen y la dispersión de la *Middle Stone Age* (a partir de ahora MSA). Junto a este criterio de acotación, se ha prestado especial atención a la descripción del registro de áreas geográficas nunca citadas en las síntesis generales y raramente en los trabajos más especializados. Esto nos lleva a hablar de yacimientos muy discutibles en cuanto a su cronología, naturaleza o interpretación, a citar materiales en superficie, en posición secundaria, etc, que en algunos casos constituyen para áreas sorprendentemente grandes las únicas noticias sobre una ocupación humana antigua.

La arqueología del Plio-Pleistoceno en el norte de África

Existe un conjunto de problemas comunes a toda la región del norte de África que conviene señalar, puesto que dificultan gravemente el estudio del registro cuaternario de la zona. El problema fundamental es que, pese a que existen miles de artefactos líticos en superficie en todo el norte de África, los yacimientos en contexto estratigráfico son extremadamente escasos. De este modo, y aunque la existencia de artefactos en superficie es una evidencia de la extensiva ocupación de todos los países que configuran el norte de África, carecemos de una información fundamental al no disponer de conjuntos en posición estratigráfica. Asociado con este problema está el de la posición cronológica de los hallazgos, no sólo por la ausencia de contextos deposicionales que permitan situar con fiabilidad los conjuntos, sino porque además, y a diferencia de África oriental, carecemos de sedimentos volcánicos de los que obtener dataciones radiométricas. Esto, junto a la escasez de fósiles asociados a los conjuntos líticos, que permitirían al menos correlaciones bioestratigráficas, hace muy difícil establecer secuencias cronológicas y culturales para todo el norte de África.

Comenzando por la región costera, el área mejor conocida del África septentrional corresponde a la zona del Magreb, especialmente la fachada atlántica de Marruecos. En la región situada entre Casablanca y Rabat, las canteras para la construcción han dejado al descubierto niveles de transgresión marina intercalados con sedimentos terrestres, a menudo dunas fósiles. Los trabajos de Biberson (1961) permitieron establecer una columna cronoestratigráfica del llamado Preachelense (*Pebble Culture*) y de las distintas fases del Achelense. Biberson se basó en la posición de las terrazas marinas y en la elaboración de listas tipológicas para construir una secuencia cultural del Marruecos atlántico. En realidad, la presencia humana en la región durante el Plioceno está muy cuestionada, y las secuencias de evolución de las industrias propuestas años atrás por Biberson (1961) han sido ahora rebatidas (Raynal et al, 2001). En la actualidad, las evidencias arqueológicas indiscutibles más antiguas se remontan a fines del Pleistoceno inferior, donde destacan yacimientos como la Unidad L de Thomas Quarry 1, con industria achelense y fauna asociada en un depósito situado hacia 1 ma (Geraads et al, 2004). En esa misma secuencia de Casablanca, ya en el Pleistoceno medio, existen otros conjuntos con restos de fauna asociados a material lítico en la Cueva del Rinoceronte, en otra unidad de Thomas Quarry I,

junto a algunos conjuntos achelenses en cueva o al aire libre, como los de Sidi Abderrahman o Cap Chatelier.

Toda la costa atlántica de Marruecos al sur de Casablanca cuenta con multitud de hallazgos achelenses, generalmente en terrazas aluviales cercanas al océano o incluso en terrazas marinas, aunque también son comunes los yacimientos localizados en glaciares y coluviones. Sin embargo, incluso los trabajos sobre los materiales más relevantes (por ejemplo Nocairi, 2000) se ven limitados por la pobreza contextual, tratándose siempre de hallazgos líticos en superficie sin control cronológico. En la costa de Mauritania los problemas contextuales son idénticos (véase Vernet, 1993) y, a excepción de la zona de Seguiet, la mayor parte de los hallazgos achelenses se localizan en el interior del país.

En Argelia, y pese al supuesto Preachelense de Mansourah, Djebel Meksem, Mount Meksem, Aoulef y algunos otros, junto a los numerosos hallazgos achelenses en superficie por toda la costa (Dalloni, 1955) lo cierto es que los yacimientos con material *in situ* y en una posición estratigráfica fiable son escasos, destacando Ain Hanech y Ternifine. Este último, también conocido como Tighenif, y en el que hay varios restos humanos atribuidos a *Homo erectus*, se localiza en un contexto sedimentario de margas y arenas, con una industria achelense similar a la de los yacimientos antiguos de la secuencia de Casablanca, y datado a partir de la fauna asociada hacia los 600.000 BP o incluso más (Clark, 1992). Ain Hanech, uno de los pocos yacimientos en los que aún se sigue trabajando en la actualidad (Sahnouni, 1998; Sahnouni et al, 2002, 2004), presenta una importantísima secuencia de industria olduvayense y fauna asociada que se sitúa en torno a los 1,8 ma, siendo hasta la fecha la evidencia más antigua de ocupación humana en el norte de África.

Como en el caso de los yacimientos argelinos, el conjunto arqueológico más importante en Túnez, Sidi Zin, también se localiza en el área mediterránea del país. Se trata de un depósito aluvial del Pleistoceno medio final, con varios niveles achelenses asociados a restos de fauna que incluyen elefante y rinoceronte, siendo uno de los pocos yacimientos *in situ* que conocemos en esta región del Mediterráneo central africano (Clark, 1992). A éste quizás podríamos sumar la cita del conjunto de Fezzan en Libia (Isaac, 1982), junto a los hallazgos achelenses en Henchir el Madene en la costa noroeste de Túnez y en las playas marinas de Derna, de nuevo en Libia. El resto de la zona, incluyendo la parte más septentrional de Egipto, es poco conocida en cuanto a las evidencias del Pleistoceno inferior y

medio se refiere. Y es que, pese a que los bifaces son abundantes en las terrazas altas del Nilo, se trata normalmente de restos en superficie, sin ningún tipo de contexto, fauna asociada o dataciones que permitan situar cronológicamente los hallazgos. Uno de los pocos conjuntos destacables es el de Arkin 8, en las terrazas del Nilo en la zona de Nubia, donde contamos con abundante material achelense *in situ*.

Dejando atrás la región costera y adentrándonos en los desiertos del Sáhara y el Sahel, podemos comenzar por la parte más oriental del Sahara, donde destacan en el desierto occidental de Egipto los oasis de Kharga, con varios yacimientos del Achelense final *in situ*, y principalmente los yacimientos achelenses al aire libre en los oasis de Dakhla, Kharga, Kurkur, Bir Tarfawi y Bir Sahara (Wendorf & Schild, 1980), habitualmente situados en la segunda parte del Pleistoceno medio, sin fauna asociada y localizados junto a manantiales. No obstante, y pese a que en el desierto occidental del Sahara egipcio hay muy pocas evidencias de sedimentación previa al Achelense final, la evidencia paleoclimática indica que a finales del Plioceno y a comienzos del Pleistoceno era una zona húmeda, y que fue precisamente en el Pleistoceno medio cuando empezaron los intervalos áridos en la región (Wendorf & Schild, 1980). Por ello, estos autores no excluyen que la ausencia de yacimientos previos al Achelense final se deba a la ausencia de prospecciones sistemáticas en los oasis como Dakhla, Kharga, Kurkur y Dungul donde, si bien nunca son abundantes, sí existen las exposiciones previas a la última fase del Pleistoceno medio (Wendorf & Schild, 1980: 225).

Más allá de estos yacimientos citados, los hallazgos del Paleolítico inferior en las terrazas del Nilo son prácticamente inexistentes y, pese a que llegó a proponerse la existencia de terrazas muy antiguas (por ejemplo Sandford & Arkell, 1933), sólo contamos con hallazgos puntuales como los de Kaddanarti en el norte de Sudán que podrían ser adscritos al Pleistoceno inferior (Chaix et al, 2000). Adentrándonos en el desierto del Sahara los yacimientos arqueológicos conocidos son cada vez más escasos. Entre los macizos del Tassili y Hoggar se localizaron hace varias décadas sedimentos lacustres pleistocenos en Erg Tihodaïne, donde se excavaron yacimientos del Achelense superior asociado a fauna de gran tamaño como elefante, rinoceronte, hipopótamo, etc, citando Arambourg (1962) industrias de la “*Pebble Culture*” asociadas a fauna villafranquiense en los yacimientos tunecinos de la zona de Djerid y Fedjej.

El Pleistoceno del Sahara noroccidental es

conocido gracias a los trabajos de Alimen (1978) en Argelia, destacando los hallazgos realizados al oeste del wadi Saoura. Allí se estudiaron numerosas colecciones líticas como las de las áreas de Tabelbala y Ougarta, pero en las que sin embargo no contamos con conjuntos con fauna asociada, si bien Alimen (1957) citaba la existencia de industrias *in situ* en Tachenghit. Algo similar ocurre en la zona meridional de Marruecos y en varios de los wadis de Mauritania como los de Armakon o Amogjian, al igual que en las regiones de Oualata y Adrar (Mauny, 1962; Vernet, 1993), donde conocemos secuencias de terrazas con material achelense en superficie, pero sin evidencias faunísticas asociadas ni yacimientos en posición estratigráfica. De hecho, parece que sólo en la zona de Azraq, en el borde de Hammami, se ha localizado una posible asociación entre industria achelense y fauna, que incluye elefantes, hipopótamos y bóvidos (Coppens et al, 1972).

Según Clark (1992), las evidencias achelenses más meridionales del Sahara son las del valle de Tilemsi en Malí, al norte de Gao, donde se han identificado conjuntos como los de Lagreich, pero de los que no contamos con más información que la puramente tipológica. En la zona entre el Sahara y el Sahel, ya en Níger, destaca el yacimiento de Adrar Bous, localizado en sedimentos de un paleolago y que contiene una industria en superficie adscrita al Achelense final (Clark, 1992). La evidencia cuaternaria en la región del Sahel es por lo demás extraordinariamente fragmentaria; los hallazgos en Mauritania, Malí, Níger y buena parte de Sudán son escasos y la mayor parte de las veces anecdóticos. En Níger, por poner un ejemplo, sólo conocemos a parte del citado Adrar Bous algunos hallazgos en superficie junto a las fronteras de Libia y Chad que, sumados a los restos de las piezas recuperadas en la superficie de las terrazas del río Níger, constituyen el único registro achelense conocido en el país (Haour, 2003). La única región en la que los restos son algo más numerosos es en la cuenca del Chad. Los trabajos de Tillet (1983, 1985) han permitido identificar evidencias achelenses en el norte de la cuenca del Chad, donde ha encontrado yacimientos en la zona de Bilma, en la región de Euneri Blaka, y cerca de los lagos de Wanyanga Kebir. No obstante, vuelve de nuevo a tratarse de yacimientos en superficie y sin una contextualización adecuada, localizándose muchos de ellos en glaciares y depósitos desmantelados. Junto a estos trabajos, recientemente ha tomado una enorme relevancia la región de Koro Toro donde, si bien se venía trabajando desde hace varias décadas (Coppens, 1962), en los últimos años se han descubierto restos de australopitecos del Plioceno (Brunet et al,

1995) e incluso de homínidos del Mioceno final (Brunet et al, 2002), lo que explicita la existencia de largas secuencias sedimentarias en la zona aún por determinar.

La arqueología del Plio-Pleistoceno en África occidental y central; la ocupación del medio tropical

El África tropical puede dividirse geográficamente entre la región occidental, que comprende *grosso modo* toda la región al oeste de Camerún y al norte del Golfo de Guinea, y el África central, que coincide con la delimitación de la Cuenca del Congo. En ambas zonas predomina el ecosistema del bosque tropical lluvioso, que en la vertiente occidental del continente llega incluso hasta la costa.

A partir de los 12° N de latitud se observa un tránsito de la sabana a los medios semidesérticos que luego dan paso al Sahara. No obstante, se incluye aquí Senegal como límite septentrional de la región, debido a una posición costera que atempera la aridez que empieza a predominar en tales latitudes. Los conjuntos de la *Early Stone Age* son escasos en toda la zona, y se concentran principalmente en los sedimentos de los cursos medios del río Senegal y el Falémé. Se han documentado depósitos fluviales del Cuaternario antiguo y del Pleistoceno medio, aunque las evidencias arqueológicas no son muy abundantes. Destaca sin duda Sansandé, donde se ha localizado industria lítica (aunque no fauna) *in situ* y que se ha adscrito al Achelense superior (Camara & Duboscq, 1987). Es hasta el momento el único yacimiento en posición estratigráfica documentado en la región, pese a que tanto Senegal (sobre todo la parte oriental) como Gambia cuentan con hallazgos dispersos en superficie identificados como achelenses (Camara & Duboscq, 1984).

La zona de Guinea y Sierra Leona está poco estudiada y, aunque existen algunas evidencias sobre yacimientos de la *Middle Stone Age* y de la *Later Stone Age*, a menudo dados a conocer a causa de la explotación de diamantes (véase Allsworth-Jones, 2001), los conjuntos del Pleistoceno inferior o medio no han sido documentados. Algo similar ocurre en Burkina Faso, donde pese a que se han localizado cantos tallados en superficie en las terrazas del sur del país, no hay depósitos bien contextualizados y las primeras evidencias claras se remontan a la MSA (Millogo, 1993). En el resto de la región tampoco se conocen registros que se puedan adscribir con seguridad al Pleistoceno inferior y medio; de este modo, se citan al sur de Garoua (Camerún), varios talleres achelenses (Marliac, 1987), pese a que

tanto éstos como otros artefactos líticos en glacia y terrazas del norte de Camerún nunca aparecen en posición primaria. De hecho, la propuesta de Marliac (1987) sobre la existencia de un Preachelense y una posterior evolución industrial achelense en la región se basa en correlaciones geomorfológicas y tipológicas nunca sustentadas en yacimientos arqueológicos sino en restos dispersos en superficie, por lo que tal hipótesis no puede defenderse actualmente.

En Nigeria, la ausencia de yacimientos muy antiguos puede deberse entre otros factores a la inexistencia de afloramientos que permitan su visibilidad. Así, Shaw (1978) pone el ejemplo de la formación del Chad, con una media de 600 metros de espesor pero que en Nigeria no cuenta con zonas erosivas que la expongan en superficie. Con respecto al Achelense, parece que no se han localizado hallazgos más al sur de la línea este-oeste formada por los ríos Taraba, Benue y Níger (Shaw, 1978), siendo las evidencias más claras las de la meseta de Jos, en el norte de Nigeria, donde en diversos depósitos fluviales se han localizado, gracias a la explotación industrial, varios conjuntos en superficie adscritos al Achelense superior (Voute, 1962; Isaac, 1982).

De igual forma ocurre con las citas a conjuntos achelenses en Gana y Togo (Millogo, 1993), que no parecen responder sino a materiales descontextualizados, a excepción quizás de los conjuntos de Asochrachona, donde se encontraron materiales achelenses en algunas terrazas marinas (Isaac, 1982) seguidos por industrias sangoenienses. En Gabón se han localizado industrias achelenses en la Provincia del Estuario y en el curso medio del río Ogooué (Bayle des Hermens et al, 1987). Se trata de nuevo de materiales en terrazas y depósitos mixtos fluvio-coluvionales, con colecciones muy reducidas y en posición secundaria, por lo que la presencia de bifaces y hendedores atestigua simplemente la existencia de una posible ocupación achelense de la región, pero no ofrece ninguna evidencia contextual o cronológica.

En el interior de la Cuenca del Congo las evidencias no son mucho más numerosas. El Paleolítico de la República Centroafricana, como en algunos de los casos anteriores, se conoce fundamentalmente a través de la actividad de las minas de diamantes. Con todo, Van Noten (1982) afirma que el Achelense está representado en todo el país, destacando los yacimientos de Haute-Kotto en el este, en un ambiente de sabana y, sobre todo, Haute-Sanga, en la región occidental y en pleno bosque tropical. También en el oeste del país Gotilogue (2000) adscribe al Achelense final los hallazgos de Batouri, Mangala y Bolé, afirmando también que las evidencias de la zona de Gounda-

Pont en la región oriental de República Centroafricana podrían responder al Achelense antiguo.

En la República Democrática del Congo las evidencias son más numerosas; en la región más occidental, coincidiendo con el curso bajo del río Congo y hasta la zona de Kinshasa, hay materiales en superficie adscritos al Achelense (Cahen, 1982) e incluso al Preachelense (Bayle des Hermens et al, 1980), pero ningún conjunto en posición primaria, a los que podemos sumar los discutibles artefactos olduvayenses en Palmeirinhas y el Achelense de Baía Farta, estos dos últimos en terrazas marinas de la costa de Angola (véase Clark, 1966, 1990). No ocurre igual con la región que comprende Kwango- Kasai y el noreste de Angola, donde la investigación arqueológica, de nuevo, se ha visto ayudada por la prospección y minería en busca de diamantes. Destaca aquí la zona de Lunda, en Angola, donde se habló de un Preachelense en las terrazas altas del río Luembe (Clark, 1963), poco fiable según Cahen (1982), aunque sí se documenta ampliamente el Achelense a lo largo de varias secuencias de terrazas (Clark, 1963, 1968), y disponemos además de conjuntos arqueológicos *in situ* (véase Howell & Clark, 1964). La zona mejor conocida de la Cuenca del Congo es la de Shaba (área de Katanga), ya en los márgenes orientales del África tropical. Allí se han localizado yacimientos achelenses en la meseta de Biano, en el valle del Luilu, etc. Cahen (1982) discute la posible existencia además de industrias olduvayenses como las de Mulundwa 1, en el curso alto del Kafila, si bien se trata de cantos trabajados en superficie en una terraza y con una incierta posición estratigráfica. Destaca entonces el Achelense superior de Kamoá (pequeño tributario del río Lufupa) donde, si bien a causa de la acidez de los suelos no se han conservado restos óseos, disponemos de conjuntos en posición estratigráfica que han permitido incluso la realización de análisis polínicos que indican, entre otras cosas, la presencia de una sabana y no de un bosque tropical durante la ocupación de los yacimientos. En el norte de la República Democrática del Congo las evidencias no son sin embargo tan abundantes como en la región meridional; en la zona del Ituri, tal y como ocurre en la República Centroafricana, los materiales adscritos al Achelense son muy discutibles y pueden pertenecer a industrias transicionales a la MSA como el Sangoeniense. En la zona más oriental del país, en el valle del Semiliki, se ha localizado el yacimiento de Senga 5 que podría pertenecer incluso al Plioceno final (Harris et al, 1987), pero pertenece más al grupo de yacimientos asociados a los fenómenos de la falla del Rift que

a una ocupación efectiva de la cuenca del Congo, y por ello fue tratado en el apartado dedicado a África oriental (ver más arriba).

Y es que, como he venido indicando, la ocupación humana durante el Pleistoceno inferior y medio está muy poco documentada en la región tropical, tanto en la Cuenca del Congo como en África occidental. Ruanda y Burundi, considerados como áreas de transición entre las sabanas de África oriental y los bosques tropicales, constituyen según Van Noten (1982) áreas muy ricas en yacimientos arqueológicos. Sin embargo, Neuquin (1967) contabilizaba sólo tres hallazgos achelenses en toda esa región (entre ellos Nyarunazi, muy similar tipológicamente a yacimientos achelenses como Isimila y Kalambo Falls) y ese número no ha aumentado en los últimos años (Van Noten, 1982), por lo que parece que tanto en Ruanda y Burundi como en toda la vertiente del África central al oeste del Rift los conjuntos más antiguos son siempre escasos. Esto puede deberse a varias causas. Schwartz y Lanfranchi (1993) proponen algunas explicaciones de índole puramente logístico, como el hecho de que la cobertera vegetal impide la visibilidad de los yacimientos, a lo que suman la propia dinámica científica, en su opinión más interesada siempre en los depósitos más ricos de África oriental. Este último aspecto no nos debe resultar extraño; Cahen (1982), por ejemplo, explica el mejor conocimiento arqueológico de la zona de Shaba con respecto a otras regiones de la Cuenca del Congo como consecuencia de que dicha zona de Katanga siempre ha sido habitada por muchos europeos debido a su potencial minero, lo que así mismo atraía a numerosos científicos, especialmente geólogos en busca de nuevas vetas.

No obstante, es probable que la falta de yacimientos esté también relacionada con condicionantes conductuales. Autores como Isaac (1982) o Barham (ed, 2000), opinan que la ocupación efectiva de las partes boscosas de África occidental no tuvo lugar hasta la MSA, debido a una incapacidad tecnológica y cognitiva de los homínidos anteriores. Se supone además que durante el Pleistoceno inferior y medio la cobertera vegetal fue muy densa no sólo en la región de la Cuenca del Congo, sino también en el África central atlántica (Schwartz & Lanfranchi, 1993), por lo que tampoco la costa estaría muy poblada en los momentos más antiguos. Mercader (2002) llega a hablar de una ausencia casi total de yacimientos achelenses en la Cuenca del Congo y en África occidental, presentando los pocos que existen graves problemas estratigráficos y cronológicos. No olvidemos, además, que los escasos conjuntos achelenses en contextos fiables, como los de las regiones de Lunda y Shaba, están

correlacionados con un pronunciado periodo árido (Cahen, 1982), por lo que tampoco apoyarían la idea de una ocupación efectiva del medio tropical durante la *Early Stone Age* (ESA). El Sangoeniense, por el contrario, supone según Mercader (2002) una evidencia clara de que es tras el Achelense cuando se ocupan de manera sistemática los trópicos, ya que de estas industrias transicionales tenemos ejemplos por toda la región, en Costa de Marfil, Gabón, sur de Camerún, etc, y los yacimientos posteriores, especialmente los de la *Later Stone Age* (LSA), indican una presencia continua de los humanos modernos en los ecosistemas de bosque tropical lluvioso.

A partir de las evidencias arqueológicas disponibles, puede afirmarse con bastante fiabilidad la existencia de un aumento del poblamiento humano del bosque tropical conforme avanza el Pleistoceno, hasta que durante la LSA la ocupación sistemática de este ecosistema era un hecho. No obstante, e independientemente de los factores conductuales o evolutivos que podamos evaluar, es también cierto que las secuencias arqueológicas de la ESA se han basado en esta región en clasificaciones tipológicas de material en superficie que además proviene casi siempre de las actividades mineras y no de excavaciones sistemáticas. No disponemos de contextos fiables ni horizontes intactos, al mismo tiempo que gran parte de la zona está aún sin explorar.

La arqueología del Plio-Pleistoceno en África meridional

Se ha incluido en África meridional al área limitada al noroeste por la divisoria entre las cuencas del Zambeze y el río Congo, y al noreste por la intersección del sistema del Rift con el río Zambeze. Se trata de una gran región que abarca desde latitudes tropicales hasta zonas templadas en las costas de Sudáfrica. Siendo la mayor parte una inmensa meseta, África meridional presenta un complejo mosaico ecológico, con zonas áridas como el Namib, el Kalahari y el Karoo, junto a áreas boscosas como las de los valles del Zambeze, Limpopo, etc. La distribución de los yacimientos del Plio-Pleistoceno es muy desigual. Ramos (1984) subraya la escasez de noticias que sobre el Achelense tenemos en el interior de Angola, especialmente en el área del Zambeze. No obstante, en el sur de Angola se han identificado multitud de localidades en torno a las terrazas de los cursos bajos de los ríos, principalmente alrededor del río Cunene, aunque en general en toda la costa del país, destacando hallazgos achelenses en superficie como los de Baía Farta (Clark, 1966) o Capangombe (Ervedosa, 1990).

Sin embargo, todos estos hallazgos, junto a los que después encontramos en el área occidental de Namibia, presentan las mismas deficiencias descritas con anterioridad para otras regiones; se trata de materiales en superficie, en contextos estratigráficos dudosos e inscritos en secuencias elaboradas a partir de criterios tipológicos de la industria. De hecho, aún cuando se localizan restos de fauna o incluso humanos, como es por ejemplo el caso de Oranjemund en Namibia (Senut et al, 2000), la ausencia de una contextualización sedimentaria adecuada impide situar de forma adecuada los hallazgos. La única excepción a este panorama parece ser el yacimiento del Achelense superior de Namib IV, donde se han recuperado materiales óseos asociados a industria lítica (Shackley, 1980).

En Sudáfrica existen también largas secuencias achelenses en terrazas fluviales e incluso marinas. Destacan aquí los conjuntos a lo largo del río Orange, al oeste, y sobre todo la secuencia clásica de las terrazas del río Vaal, en la parte oriental del país que, junto a las terrazas del Zambeze en Zambia y Mozambique, sirvió durante gran parte del siglo XX como fundamento para definir las fases evolutivas de las industrias achelenses del África subsahariana. Pese a lo abundante de estos hallazgos y su documentación en terrazas a distintas alturas, de nuevo tratamos con secuencias basadas en colecciones en superficie, siendo los yacimientos en estratigrafía y con fauna asociada (Elandsfontein, Duinefontein, Amanzi, Rooidam y algunos otros) la excepción y no la regla entre los conjuntos achelenses sudafricanos en contextos fluviales o de terrazas marinas.

Es por ello que, en cuanto a lo que los yacimientos más antiguos se refiere (y no así con respecto a los conjuntos de la MSA), la región interior de Sudáfrica, principalmente en torno al Transvaal, adquiere especial importancia. En esa zona se han venido realizando trabajos arqueológicos y paleontológicos desde las primeras décadas del siglo XX, encontrándose numerosos restos de *Australopithecus africanus* en cuevas como Taung, Limeworks Cave, Makapansgat o Sterkfontein, de *Paranthropus robustus* también en Taung, Kromdraai o Swartkrans, de *Homo* en Sterkfontein, etc. No obstante, y como señala Kuman (1998), es fundamental señalar que las cuevas del Transvaal con rellenos del Plioceno o comienzos del Pleistoceno no fueron nunca lugares de habitación, sino simas kársticas subterráneas que preservan restos de una ocupación anterior al aire libre.

En realidad, y pese a la abundancia de restos de homínidos documentados en los rellenos kársticos del Transvaal, lo cierto es que los

conjuntos arqueológicos del Olduvayense o del Achelense inicial en esta zona son más bien escasos, y de hecho sólo se comprobado su existencia en Sterkfontein, Swartkrans y Kromdraai. Tampoco en otras regiones de Sudáfrica contamos con muchas más evidencias arqueológicas de comienzos del Pleistoceno; en el valle del Vaal los hallazgos de Three Rivers y Klipplaatchift fueron adscritos al Achelense inicial (por ejemplo Isaac, 1982), pese a que sus contextos son dudosos (Kuman, 1998). A parte de éstos, y sumando los yacimientos al aire libre de la costa ya comentados, podemos subrayar los depósitos de un Achelense del Pleistoceno medio en rellenos kársticos como los de Cave of Hearths, Montagu Cave, Wonderwerk Cave y algunos otros, que en estos momentos ya más avanzados sí responden a una ocupación efectiva de las cuevas.

Siguiendo hacia el norte, lo cierto es que poco podemos señalar con respecto a la ESA en Botswana o Zimbabwe; debido a la barrera natural que supone el desierto del Kalahari, aunque quizás también a causa de una menor atención por parte de la investigación, la secuencia de Botswana es poco desconocida y, aún con la cita de una posible ocupación del Pleistoceno inferior en los rellenos kársticos de Koanaka Hills (Pickford, 1990), la mayor parte de los trabajos se refieren a la MSA y LSA (Robbins & Murphy, 1998). Con todo, conocemos algunos hallazgos en superficie en los ríos Boteti (precisamente en la zona del Kalahari), así como en el sudeste entre los ríos Taung y Notwane y en la zona de Ranaka y Kanye (Robbins & Murphy, 1998), destacando entre todos ellos Ngxaishini Pan, el único yacimiento de la región en el que encontramos industria achelense asociada a fauna, algo que sin embargo es muy común en el periodo posterior, la MSA.

Exactamente igual ocurre en Zimbabwe, donde a pesar de que algunos hallazgos aislados como los de Lochard (Clark, 2001) o el Hwange National Park (Klimowicz & Haynes, 1996) confirman el poblamiento humano durante el Achelense, la evidencia se multiplica exponencialmente a partir de la MSA (Barham, ed. 2000). Los hallazgos achelenses son numerosos en las terrazas de la cuenca del Zambeze con respecto a lo que a Zambia se refiere, especialmente en la zona cercana a Livingsstone y las Cataratas Victoria. Más al norte encontramos Kabwe (Broken Hill), un kopje cuyos niveles inferiores podrían incluso alcanzar 1,33 ma (Avery, 2003). Cerca se localizan Twin Rivers y Mumwa Cave, con niveles a los que se calcula más de 200.000 años pero que se adscriben sin embargo a industrias transicionales a la MSA (Barham, ed. 2000). En la frontera con Tanzania se documenta la importantísima secuencia achelense de Kalambo

Falls (Clark, ed. 2001), que sin embargo está más relacionada con el Rift y que de hecho hemos estudiado en relación con este fenómeno en el epígrafe dedicado a África oriental.

En definitiva, observamos que la inmensa parte de los conjuntos de lo que aquí se ha considerado África meridional se concentran en una región del subcontinente, la oriental, y en un país concreto, Sudáfrica. A excepción de algunos hallazgos en el suroeste de Angola y la costa de Namibia, prácticamente en toda la región entre el Atlántico y la cuenca del Zambeze, es decir, la que coincide con el desierto del Kalahari, no contamos con evidencias que permitan proponer una ocupación antigua de la zona. Los yacimientos parecen multiplicarse una vez entramos en Sudáfrica, donde tenemos múltiples hallazgos a lo largo de toda la costa, las terrazas de los ríos principales y los rellenos kársticos del interior del país, a los que podemos sumar las abundantes muestras de ocupación en cueva cercanas al mar durante el Pleistoceno medio y superior, ya normalmente en contextos de MSA.

En la región central del subcontinente, esto es, la zona de Botswana, Zimbabwe, Zambia y sureste de Angola, de nuevo encontramos una escasez sistemática de yacimientos achelenses, cuya evidencia se limita a hallazgos dispersos en las terrazas fluviales y a ejemplos puntuales en cuevas o abrigos. Gran parte de este vacío podemos explicarlo sin duda por la presencia del desierto del Kalahari, una barrera ecológica difícil de franquear. No obstante, países como Zambia y Zimbabwe se encuentran fuera de ese límite de la aridez, por lo que deberían contar con más evidencias de una ocupación antigua de la región. Esto lleva de nuevo a pensar en explicaciones de índole sedimentaria; como ya señalara hace tiempo Bond (1962), regiones como Zambia o Zimbabwe, si bien cuentan con áreas de calizas dolomíticas, no contienen brechas kársticas antiguas y, además, se caracterizan por suelos muy ácidos que impiden la conservación de los huesos. Igualmente, tampoco existe vulcanismo ni tectónica, de modo que no se formaron cuencas lacustres ni por tanto los depósitos sedimentarios asociados. Todo ello, junto a factores conductuales de los homínidos o incluso de la propia dinámica científica, debieron condicionar la distribución de los asentamientos durante el Pleistoceno inferior y medio en la zona central de lo que aquí hemos considerado como África meridional, una zona que paradójicamente está flanqueada tanto en su parte meridional (Sudáfrica) como septentrional (África oriental) por áreas densamente pobladas durante el Plio-Pleistoceno.

2.4. Conclusiones: los yacimientos arqueológicos plio-pleistocenos en África

Tras casi 100 años de investigación en África, los yacimientos arqueológicos del Plio-Pleistoceno siguen concentrándose preferentemente en una misma región, el valle del Rift. Quizás, por esta razón, podría adoptarse la noción de centro y periferia que recientemente ha sugerido Dennell (2003) para modelizar la alta densidad de la ocupación en África oriental durante el Pleistoceno inferior, frente a la ocupación episódica y puntual del resto del continente. Con todo, hay un conjunto de factores historiográficos, sedimentarios, deposicionales, etc, que pueden también complementar la explicación arqueológica sobre la distribución diferencial de los yacimientos.

Con respecto a las cuestiones de conservación del registro, existe un patrón bimodal; África oriental-Sudáfrica por un lado y el resto del continente por el otro. Así, y como se ha venido insistiendo, en África oriental contamos con numerosos yacimientos en estratigrafía y en muchas ocasiones en posición primaria (figura 2.1). En oposición, la mayoría de los conjuntos citados en las terrazas de las grandes cuencas fluviales (Nilo, Congo, Zambeze, etc) están compuestos por materiales en superficie y generalmente rodados. Este serio problema se ve acompañado de otros de no menos importancia, como el hecho de que, a excepción de algunos yacimientos del norte de África, la mayor parte de los conjuntos del África central, occidental y meridional están formados exclusivamente por material lítico, en oposición al registro del valle del Rift y Sudáfrica, donde el registro óseo es igual o más importante que las industrias líticas. Es muy probable que estas cuestiones estén relacionadas además con la localización de los yacimientos. De este modo, el carácter endorreico del Rift ha hecho que prime la aparición de conjuntos en márgenes de lago y sistemas deltaicos, lo que a su vez interacciona con la óptima conservación de los mismos. En el norte de África (por ejemplo Casablanca), por el contrario, tenemos ocupaciones antiguas en cueva/ abrigo, algo en realidad poco común en todo el Paleolítico inferior/ ESA africano. Y es que, pese a lo que pueda pensarse en un primer momento, los conjuntos clásicos de Sudáfrica (Sterkfontein, Swartkrans, etc) no reflejan ocupaciones en cueva, sino el relleno por gravitación de cavidades kársticas del subsuelo (véase Kuman, 1998). Esta situación contrasta con la del resto de África, donde los únicos medios sedimentarios en los que encontramos yacimientos son las terrazas marinas y sobre todo fluviales, a menudo depósitos de alta

energía que dismantelan los conjuntos arqueológicos.

Vemos entonces que las pautas sedimentarias son un elemento fundamental a la hora de explicar la relevancia de África oriental con respecto al resto del continente. No obstante, pienso que hay un conjunto de factores rara vez sopesados y que quizás influyen de manera decisiva en la ausencia de registro arqueopaleontológico en muchas partes de África. Son lo que en otro lugar (de la Torre et al, 2004b) hemos denominado factores *externalistas* y que están más relacionados con cuestiones sociopolíticas que con realidades empíricas o explicaciones científicas. Recientemente, Kofi Annan (1998) recordaba que desde 1970 se han declarado más de 30 guerras en África, y que todavía en 1996 un total de 14 de los más de 50 países africanos sufrían conflictos bélicos. La inestabilidad política durante las últimas décadas en la mayor parte de África occidental, o en enormes países como Namibia, Mozambique, Angola, R.D. Congo, Argelia, Libia, Sudán, y un largo etcétera ha impedido que cualquier tipo de investigación científica haya podido realizarse con normalidad. De hecho, un breve vistazo a la bibliografía que he citado en este capítulo muestra que la mayor parte de las intervenciones arqueológicas en los países citados se realizó durante el periodo colonial. Por el contrario, naciones de África oriental como Kenia o Tanzania (que no Etiopía), junto a Sudáfrica, han gozado de una relativa estabilidad que ha permitido el desarrollo de programas de investigación continuados desde la época colonial y hasta la actualidad. Y no es sólo la violencia el único factor que puede haber sesgado el conocimiento de la arqueología de muchos países africanos; en naciones como Angola, Sierra Leona, y otras muchas, los hallazgos de restos pleistocenos han estado siempre al remolque de la explotación de las minas de diamantes, único medio de localizar nuevos yacimientos arqueológicos. Otro factor sociológico que ha facilitado la investigación en África oriental y Sudáfrica es el hecho de que en esta región la población de origen europeo ha continuado ejerciendo una gran influencia, en la zona del Rift a través de la estructura científica creada por la familia Leakey y en Sudáfrica gracias a una red de universidades de alto nivel, permitiendo así una continuidad de los trabajos arqueológicos durante la era actual.

Es posible sostener entonces que estos factores sociológicos han jugado un papel relevante en el conocimiento diferencial que tenemos de las distintas regiones de África, no siendo así las características sedimentarias los únicos elementos que explican el mejor

conocimiento de la zona del Rift y Sudáfrica. Un buen argumento puede ser el que aportan los ejemplos de Uganda, Eritrea, Somalia o Mozambique; pese a ser países incluidos en el África oriental, su registro arqueológico conocido no es ni mucho menos tan relevante como el de Kenia o Tanzania, lo que probablemente esté relacionado con la inestabilidad política crónica que han sufrido tales naciones durante las últimas décadas. Y, junto a estos sesgos sociopolíticos, otro factor que no debemos despreciar es el de los propios problemas logísticos a la hora de organizar las expediciones científicas. Como ya sabemos, el Sahara no fue siempre un desierto. Sin embargo, en esta región, como ocurre con las zonas de bosque tropical, la evidencia conocida es muy escasa. Sin descartar obviamente una menor densidad del poblamiento en regiones como éstas, cercanas a condiciones extremas, es también importante evaluar los problemas derivados de la logística y de la propia visibilidad del registro a la hora de explicar los enormes vacíos que presentan en estas zonas los mapas de distribución de yacimientos.

A pesar de todos estos factores, y sintetizando la información que he presentado en este capítulo, podemos concluir que, para los momentos más antiguos de la evolución de los homínidos, África oriental y Sudáfrica siguen siendo los lugares principales de referencia. Fuera de estas regiones, y salvo en el Chad, no conocemos yacimientos o especímenes que puedan ser incluidos en los primeros pasos de la línea evolutiva humana. Después, y con respecto a los periodos ya específicamente arqueológicos, los documentos más antiguos continúan siendo los de África oriental, con una barrera de 2,6 ma (área de Gona) todavía no superada. Debido a la ausencia de contextos estratigráficos, las propuestas de un Preachelense en las terrazas del Marruecos atlántico, Argelia, Camerún, Angola, Sudáfrica, etc, no son aceptadas en la actualidad, y la mayor parte de los conjuntos con cronologías fiables más allá del Rift no superan el millón de años, si exceptuamos Ain Hanech y Sterkfontein (ver figura 2.3). Lo cierto es que ninguno de estos primeros yacimientos (ya bien olduvayenses o pertenecientes al Achelense inicial) se sitúan ecológicamente en medios extremos como el desierto o el bosque tropical lluvioso. Tal y como comentaran Isaac (1982), Howell y Clark (1964), etc, estos primeros representantes del género *Homo* debieron vivir en medios abiertos tipo sabana, en África oriental pero también en las áreas abiertas que forman un arco alrededor del Sahara y de los bosques densos de la cuenca del Congo y la costa occidental de África.

A partir de inicios del Pleistoceno medio



Figura 2.3. Yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos de más de un millón de años fuera de la región del valle del Rift.

las evidencias fuera del Rift se hacen más obvias (figura 2.4); la secuencia de Casablanca, de las terrazas altas en los ríos de la costa occidental y meridional, el registro de Sudáfrica, etc, muestran que el poblamiento de África se hizo algo más denso. No obstante, no es hasta el final del Achelense cuando los hallazgos se multiplican; Ternifine o Sidi Zin en la costa mediterránea, los oasis de Kharga, Bir Sahara o Dakhla al oeste del Nilo, las terrazas de Sudáfrica o Kamoia, etc, nos señalan el carácter intensivo de la ocupación. Con todo, este poblamiento se sigue distribuyendo en zonas periféricas al bosque tropical o al desierto. Autores como Clark (2001), Mercader (2002), Isaac (1982), etc, opinan que no fue hasta el Sangoeniense, la industria de transición a la MSA,

el momento en el que se ocuparon de manera efectiva zonas ecológicamente agresivas como el bosque tropical lluvioso, fase en la cual se extendería el poblamiento ya de forma definitiva a África central, occidental y meridional. Según esta idea, los homínidos previos del Pleistoceno medio carecían de la flexibilidad tecnológica, social y cognitiva para obtener los recursos limitados disponibles en los bosques (Barham, ed. 2000), que sólo aparecería con el Lupembiense y se consolidaría después con el Sangoeniense (Barham, 2001).

Aceptar esta idea nos obligaría a decidir entonces que la colonización del continente no fue efectiva prácticamente hasta inicios de la MSA, con lo que tendría que ser desestimada la hipótesis



Figura 2.4. Yacimientos arqueológicos de menos de un millón de años fuera de la región del valle del Rift.

acerca de una dispersión temprana de los homínidos por toda África, tal y como recientemente se ha argumentado (Dennell, 2003). No obstante, quizás convenga insistir que, con respecto a la escasez de yacimientos en la zona de África meridional o el Sahel, *“the gaps within this configuration are in most cases associated with poorly explored terrain rather than with interpretable breaks in the distribution of the tool-makers”* (Isaac, 1982: 179), ocurriendo igual en la región del bosque tropical, donde *“a deficient database and the need to rely on isolated records to reconstruct the environmental and cultural history of large regions have inevitably led to generalizations and oversimplifications of a complex reality”* (Mercader, 2002: 123). No

obstante, y aún aceptando la importancia que puede tener la ausencia de prospecciones sistemáticas, algunos autores están convencidos de que *“the absence of Acheulian material from the interior of the Congo basin is distinctive and reflects a genuine lacuna rather than an artefact of limited archaeological research in the region”* (Barham, 2001: 78).

Ciertamente, la ocupación parece mucho más densa durante las fases posteriores al Achelense, cuando se multiplica el poblamiento en las costas de todo el continente, se documenta una presencia más intensa en el interior del bosque tropical de África central y occidental y aumentan los yacimientos en cuevas y abrigos. Sin embargo, también es cierto que se trata de conjuntos mucho

más recientes, por lo que el problema de la conservación diferencial puede actuar en detrimento de la preservación de yacimientos de periodos más remotos como el Olduvayense. Podemos mencionar por ejemplo el caso de las cuevas; tal y como señala Isaac (1982), es un error concluir que durante el Paleolítico inferior/ ESA africano las cuevas no fueron habitadas, ya que se trata de elementos inestables del paisaje que se colapsan y derrumban con facilidad, y que en los contextos africanos rara vez mantienen su estructura durante más de 100.000 años. De este modo, y debido a condicionantes sedimentarios y no conductuales, al afirmar que la ocupación de las cuevas y abrigos no se generalizó hasta la MSA, estaríamos introduciendo un sesgo interpretativo erróneo que distorsiona la configuración del marco general del comportamiento de los homínidos.

Dejando de lado estos factores relacionados con la preservación del registro, lo que se cuestiona en realidad es la capacidad de los primeros *Homo* para ocupar medios extremos como pueden ser el bosque tropical o las zonas desérticas. Aún afirmando que se trata de una especie fisiológicamente adaptada a medios de sabana, muchos autores insisten en que al menos *Homo erectus* debió tener una capacidad biológica, cognitiva y tecnológica suficiente como para expandirse por zonas ecológicas alternativas (por ejemplo Cachel & Harris, 1999), lo que de hecho le llevó a salir de África y a ocupar un continente nuevo con una enorme variabilidad de ecosistemas.

Podríamos incluso asumir por un instante que homínidos como *Homo erectus* fueran incapaces biológica y/o tecnológicamente de ocupar el bosque tropical. Esto implicaría proponer que se trataba de una especie que, en sus primeras etapas hace 2-1,5 ma, estaba adaptada exclusivamente a los medios abiertos de sabana. Pues bien, como ya he señalado más arriba, durante muchos momentos del Terciario y Cuaternario hubo en la latitud de Mauritania, Níger, Chad, y otros países una franja continua de paisajes de sabana desde el Atlántico al Mar Rojo. Por tanto, no habría razón para negar una ocupación por parte de *Homo erectus* de la zona más occidental del continente, si es que el nicho ecológico exclusivo de esta especie eran los medios de sabana, algo más que discutible. Además, las pulsaciones climáticas en el Sahara permitirían el desarrollo de paisajes herbáceos de este tipo en medios hoy desérticos, que llevarían a los homínidos a la región mediterránea. Ain Hanech, con 1,8 ma, sería un ejemplo perfecto de esta rápida expansión (aunque ver Geraads et al, 2004).

En cualquier caso, y hasta que ampliemos

los hallazgos, todo lo dicho no pasa de la pura especulación. En el estado actual del conocimiento es imposible obtener conclusiones significativas sobre la naturaleza de la ocupación plio-pleistocena del continente africano. Por el momento, África oriental sigue siendo la región privilegiada para el estudio de los orígenes humanos y para la comprensión de las primeras manifestaciones tecnológicas. Esto último constituye el objetivo de esta tesis doctoral, por lo que tras haber realizado un resumen general de la evidencia arqueológica en África, es momento ahora de que pasemos a analizar detenidamente las colecciones líticas de dos de las secuencias arqueológicas más importantes, Olduvai y Peninj, en la región que sigue siendo única para el estudio de los orígenes humanos, el valle del Rift.

OLDUVAI



"Los instrumentos que habían planeado emplear eran bastante simples, aunque podían cambiar el mundo y dar su dominio a los monos humanoides. El más primitivo era la piedra manual, que multiplicaba muchas veces la potencia de un golpe (...). Con estas armas, estaba a su disposición el ilimitado alimento que erraba por las sabanas"

Arthur C. Clarke: 2001, una odisea espacial

Capítulo 3: Las excavaciones en Olduvai

3.1. Introducción

A lo largo de los próximos capítulos vamos a analizar las colecciones líticas de varios de los yacimientos que Mary Leakey excavó en los años 60 en los Lechos I y II de Olduvai, todos ellos con una cronología del Pleistoceno inferior. Aunque nos centraremos en cuestiones tecnológicas y en la reconstrucción de las cadenas operativas líticas de cada uno de los yacimientos y niveles, se tratará también de ofrecer toda la información contextual disponible, con vistas a realizar una reconstrucción lo más completa posible de los procesos de formación y el entorno en el que se desarrollaron las actividades de los homínidos. De ese modo, mi objetivo es combinar el análisis tecnológico de los materiales líticos con todos los datos geológicos, tafonómicos, zooarqueológicos y paleoecológicos que podamos obtener de la bibliografía publicada.

Por ello, considero necesario exponer en este primer capítulo algunas nociones generales sobre la propia historiografía de las intervenciones en Olduvai, su geología general, el marco radiométrico y paleoecológico y, por supuesto, sobre las excavaciones de Mary Leakey y los trabajos que se han generado a raíz de las mismas. Como veremos a continuación, la historia de las investigaciones en Olduvai está en realidad estrechamente vinculada con el desarrollo científico sobre orígenes humanos en todo África oriental, y sirvió como referente a partir del cual comenzar los trabajos en otras regiones. De igual modo, conocer, aunque sea de forma esquemática, la geología y la paleoecología, nos permitirán disponer de un marco contextual en el que situar las manifestaciones culturales que representan los distintos yacimientos arqueológicos. De hecho, el perfecto conocimiento que se tiene de la secuencia estratigráfica y el detalle y precisión de las dataciones radiométricas, facilitan el estudio

diacrónico de la evolución paleontológica y arqueológica registrada en Olduvai. Por último, el breve repaso que haremos de los distintos trabajos arqueológicos sobre el registro de Olduvai, nos permitirá comprender el trasfondo teórico y metodológico de las diferentes aproximaciones científicas, y contextualizar mejor la contribución propia que haré en los próximos capítulos. Comencemos entonces estudiando quiénes, cuándo y cómo empezaron los trabajos en Olduvai.

3.2. Historia de las investigaciones

Olduvai se dio a conocer para los países occidentales cuando en 1911 un entomólogo alemán que buscaba mariposas, Kattwinkel, encontró en la garganta de Oldupai fósiles de *Hipparion* que trasladó a Berlín. Según cuenta Mary Leakey (1979), estos descubrimientos generaron en Alemania un gran interés, hasta el punto de que el káiser apoyó la expedición de H. Reck, de modo que en 1913 este investigador partió hacia Olduvai y pasó allí tres meses estudiando la paleontología y la geología de la garganta (Reck, 1914). El más controvertido de sus descubrimientos fue la documentación de un esqueleto humano, que quiso adscribir a lo que entonces se pensaba era el Pleistoceno medio del Lecho II, pero que sin embargo luego se demostró intrusivo y por lo tanto mucho más reciente (véase por ejemplo L. Leakey, 1931). En todo caso, señala Mary Leakey (1979) que esa expedición causó gran impacto en Alemania, hasta el punto de que se proyectaron cuatro nuevas expediciones.

Sin embargo, la I Guerra Mundial impidió el desarrollo de nuevos trabajos, y la siguiente expedición a Tanganyika sería ya organizada por Inglaterra, la potencia colonial que había desplazado a Alemania en la región. Fue así Louis Leakey quien reiniciara las expediciones en

Olduvai en 1931; lo cierto es que este investigador había visitado Alemania en 1928, documentando bifaces entre los especímenes geológicos de Reck, si bien Mary Leakey (1978) subraya que Reck siguió sin creer en la existencia de artefactos en Olduvai hasta la campaña de 1931, en la que de hecho participó como colaborador del ahora director Louis Leakey. Pese a ello, el descubrimiento de una industria lítica primitiva en el Lecho I de Olduvai se publicaba por primera vez en *Nature* en Diciembre de 1931; aunque el término de Olduvayense aún no se empleaba, hablándose así de Chelense, *Pebble culture*, etc, parecía evidente que en Olduvai se podían localizar algunas de las manifestaciones culturales más antiguas.

En 1932 L. Leakey volvió brevemente a Olduvai con E.J. Wayland, quien hizo un informe geológico que sin embargo nunca se publicó pese a que, según Hay (1990), fue el investigador que estableciera las denominaciones de Lecho I, II, III y IV. En realidad, los resultados de las expediciones de 1931-1932 no se publicaron hasta después de la II Guerra Mundial, cuando se editó la primera de las monografías de Olduvai (L. Leakey, 1951). En esta monografía, y como señala la propia M. Leakey (1978), las industrias líticas se interpretaban como una secuencia evolutiva unilineal que comenzaba con el Olduvayense del Lecho I (denominado Estadio I del Chelense-Achelense), y que seguía desarrollándose en las distintas fases del Achelense a lo largo de 10 etapas sucesivas identificadas en la estratigrafía de la garganta.

Lo más relevante era que el Olduvayense ya estaba perfectamente definido en ese momento, y se asumía que *"The Oldowan culture comprises a series of artefacts which are made either from worn pebbles or from lumps of rock. The piece of material to be made into a tool was then trimmed very roughly by striking off flakes in two directions so that the line of intersection of these flake scars gave a jagged cutting edge along one side of the pebble or lump of rock"* (L. Leakey, 1936: 40). En esa temprana publicación, Louis Leakey ya señalaba que el "yacimiento tipo" del Olduvayense era el Lecho I del entonces denominado Oldoway, donde los depósitos supuestamente aluviales contenían una asociación entre esa industria lítica y faunas arcaicas adscritas a la primera parte del Pleistoceno medio. Así, L. Leakey (1936) observaba que los cantos trabajados del techo del Lecho I mostraban una tendencia a ser tallados creando un filo cortante a ambos lados, tendencia que en la parte inferior del Lecho II se hacía dominante y llevaba a la aparición de bifaces muy groseros que suponían la primera etapa del Chelense, con las sucesivas fases evolutivas del

Chelense y Achelense que luego detallara en la primera de las monografías de Olduvai (L. Leakey, 1951).

En 1935 L. Leakey llevó por primera vez a Olduvai a la que luego sería M. Leakey, pasando varios meses en la garganta prospectando y recogiendo nuevo material. Sin embargo, desde entonces y hasta 1959 las visitas fueron breves y esporádicas debido a la falta de financiación (Leakey, 1978, 1979). En 1959 se produjo lo que Isaac (1984) consideraba uno de los dos grandes hitos de la arqueología africana, el descubrimiento del *Zinjanthropus* (ahora denominado *Paranthropus*) *boisei* en el nivel 22 de FLK (L. Leakey, 1959). La aparición de este cráneo en Olduvai suponía la primera evidencia física de homínidos más allá de Sudáfrica, y constituía la prueba de que los *Australopithecus* se extendían por la parte oriental de África. De hecho, el descubrimiento se consideró tan relevante que la *National Geographic* comenzó a financiar los trabajos en Olduvai, lo que permitió iniciar un programa de excavación y prospección a gran escala en la garganta.

Dado que junto al cráneo se documentaba un gran número de artefactos (véase capítulo 5), la interpretación inicial consideró al *Zinjanthropus* como el autor de la industria lítica olduvayense. Sin embargo, el nuevo proyecto de investigación facilitó que sólo seis meses después del descubrimiento del *Z. boisei* se identificaran otros restos humanos en una similar posición estratigráfica en la parte superior del Lecho I, los de FLK NN 1 (L. Leakey, 1960). Este homínido, OH7, parecía mucho más evolucionado que el *Zinjanthropus*, por lo que se modificó la interpretación original que atribuía a este último la autoría de las industrias olduvayenses y se transfirió al documentado en FLK NN. De hecho, se definió a partir de sus rasgos anatómicos una nueva especie de homínido, *Homo habilis*, al que desde entonces se consideró como artesano de la cultura olduvayense (Leakey et al, 1964).

La documentación de dos homínidos en África oriental no era el único descubrimiento relevante a principios de los años 60; cuenta Hay (1992) que ya en 1957 Evernden había recogido muestras para datar el Lecho I de Olduvai. Con el descubrimiento del *Zinjanthropus* se hizo fundamental contar con un marco cronológico concreto, que hasta ese momento había situado la secuencia de Olduvai en una fase imprecisa del Pleistoceno medio. Así, cuando se publicaron las dataciones por Potasio/ Argón del Lecho I que proponían para FLK Zinj una edad de 1,75 ma (Leakey et al, 1961), se estaba en realidad retrayendo la antigüedad de las primeras industrias en más de un millón de años. Olduvai se

constituía así en la secuencia arqueológica más larga, completa y antigua conocida hasta ese momento en todo el mundo.

Desde 1960 Mary Leakey comenzó un programa de excavaciones sistemáticas a lo largo de los Lechos I y II, los más antiguos de la secuencia, basado en la excavación minuciosa en planta de grandes superficies, tal y como Clark (1962) en Kalambo Falls, Howell (1961) en Isimila y los propios Leakey en Olorgesailie (L. Leakey, 1952) habían popularizado en África oriental en esos años. Ese programa de investigaciones en los Lechos I y II acabó en torno a 1963, habiéndose excavado en extensión más de 10 yacimientos arqueológicos y dando lugar a una extensa y detallada monografía (Leakey, 1971). Junto al descubrimiento del *Zinjanthropus*, la monografía de las excavaciones en los Lechos I y II suponía para Isaac (1984) el otro gran hito de la arqueología africana. Como señalaba este autor, la publicación del volumen 3 de los trabajos en Olduvai implicaba la asunción de varios paradigmas ahora perfectamente incorporados al conocimiento de los primeros yacimientos arqueológicos, pero entonces completamente inéditos; el primero de ellos era la documentación de industrias líticas en un momento tan antiguo como 1,8 ma atrás. Además, esa industria aparecía en densas concentraciones yuxtapuestas a restos de fauna, a veces de gran tamaño. La primera tecnología lítica conocida se caracterizaba entonces por las formas nucleares y las lascas, con unos pocos objetos retocados. Así mismo, se documentaban industrias achelenses que coexistirían con lo que se llamaría el Olduvayense Desarrollado. Junto a esta secuencia continuada en la que era posible observar cambios diacrónicos y fases culturales, en Olduvai se contaba además con distintos restos de homínidos, que de hecho permitían asociar las primeras industrias con *Homo habilis* y las tecnologías achelenses con *Homo erectus*. En definitiva, la monografía de Leakey (1971) suponía un compendio de información empírica prodigioso y excepcional, y que servía además como columna vertebral sobre la que estructurar toda la secuencia arqueológica de África oriental, comparando el resto de yacimientos con la estratigrafía cultural establecida en los Lechos I y II de Olduvai.

Desde 1968 a 1971, Mary Leakey continuó excavando en Olduvai, aunque centrándose ahora en la secuencia superior, que incluía los Lechos III, IV y Masek. El impacto científico de estas excavaciones no fue sin embargo tan alto como el los Lechos I y II. En la secuencia superior, con yacimientos básicamente achelenses, la fauna está mal conservada, los restos de homínidos son muy escasos y los conjuntos se encuentran a menudo en

posición secundaria, lo que restaba importancia a la interpretación arqueológica de los mismos. Además, la publicación monográfica de estos trabajos es muy tardía (Leakey, 1994) y quizás ya algo desfasada en sus planteamientos, aunque tan rigurosa y detallada como la de los Lechos I y II (Leakey, 1971).

Pese a algunos trabajos puntuales como los de Stiles et al (1974) en el Lecho II y Kleindienst (1973) en el Lecho III, cuando todavía Leakey trabajaba en Olduvai, habrá que esperar a la década de los 80 para contar con nuevos programas de investigación en la garganta. El primero de ellos fue el dirigido por D. Johanson que, pese a lo breve de sus trabajos, le permitió descubrir en 1986 un esqueleto parcial de *Homo habilis* en Olduvai (Johanson et al, 1987) justo por debajo de la Toba IC; si hasta 1974 se contabilizaban ya 46 fósiles humanos (Leakey, 1978), con el descubrimiento de OH62, uno de los más importantes de esta especie de *Homo*, el total de restos de homínidos superaba ya los 60 ejemplares.

En 1988 comenzó los trabajos en Olduvai el equipo de Blumenshine y Masao (1991), quienes continúan excavando en la actualidad, ahora también con la codirección de C. Peters. Si Leakey (1971, 1994) se centró en las excavaciones en extensión en puntos concretos donde parecían aflorar yacimientos arqueológicos conspicuos, el proyecto de investigación de Blumenshine y Masao ha preferido abordar el trabajo desde una perspectiva de arqueología del paisaje, realizando sondeos aleatorios en un horizonte de la parte basal del Lecho II. Hasta el momento, sólo contamos con publicaciones preliminares sobre las excavaciones (Blumenshine & Masao, 1991; Deocampo et al, 2002) o los modelos generados (Blumenshine & Peters, 1998; Peters & Blumenshine, 1995), aunque también conocemos nuevos restos de *Homo habilis* en la parte superior del Lecho I, que elevan ya a 65 los homínidos recuperados en Olduvai (Blumenshine et al, 2003).

En todo caso, lo cierto es que los trabajos de las últimas dos décadas aún no han proporcionado suficiente información empírica que permita ser tratada por otros investigadores, y ésta se limita a la disponible a partir de las excavaciones de Leakey (1971, 1994), fundamentalmente las centradas en los Lechos I y II de Olduvai. De hecho, la prodigiosa cantidad de material lítico y óseo recuperado por Leakey (1971) en la parte inferior de la secuencia, unido a su excepcional estado de conservación, ha generado un interés constante de distintas disciplinas e investigadores, que han acudido directa o indirectamente al registro de Olduvai

para interpretar las secuencias climáticas, paleontológicas y arqueológicas del Pleistoceno inferior en África oriental. Por ello quizás sea interesante mencionar brevemente algunas de esas contribuciones con vistas a contextualizar el presente trabajo. Con todo, primero es necesario que conozcamos, aunque sea de forma esquemática, el marco cronológico y geológico que estructura la evidencia arqueológica que trataremos en los próximos capítulos.

3.3. La secuencia estratigráfica y paleogeográfica de Olduvai

La cuenca de Olduvai se originó hace 2 millones de años por el levantamiento de las tierras volcánicas al este y al sur, provocando una depresión en el centro y un sistema endorreico en el mismo. En la actualidad, la garganta de Olduvai, que corta la llanura del Serengueti, se origina en los lagos Masek y Ndutu y fluye hacia el este hasta vaciarse en Olbalbal, un área deprimida en un graben de falla. El valle de Olduvai está bordeado al sur y el este por tierras altas volcánicas, y al norte por una zona de montes metamórficos. Además, en la misma llanura del Serengueti y muy cerca de la garganta, encontramos varias colinas e inselbergs de rocas metamórficas, de las que hablaremos en el capítulo 11 por su relevancia para el estudio de las fuentes de aprovisionamiento de materia prima.

Aunque son varios los geólogos que trabajaron en la garganta (por ejemplo Reck, Wayland, Pickering), la geología de Olduvai se conoce básicamente a través de los trabajos de Hay (1963, 1971, 1994, 1996 y especialmente 1976). Es de hecho a este autor a quien seguiré en la mayor parte de la descripción que ahora se presenta. Así, y según Hay (1976), los depósitos de Olduvai tienen hasta 100 metros de espesor sedimentario. Esta secuencia se depositó en una cuenca somera de 25 kilómetros de diámetro, distinguiéndose hasta 7 formaciones distintas, los Lechos I, II, III, IV, Masek, Ndutu y Naisiusiu, que cubren un rango temporal entre los 2,1 ma y los 15.000 BP (figura 3.1).

El Lecho I, el más antiguo de la secuencia, es también el que mayor espesor presenta, sumando hasta 60 metros de potencia en la parte oriental de la denominada Garganta principal (*Main Gorge*). También es el mayor en extensión, ocupando gran parte de la cuenca de Olduvai, y al noreste es posible que este Lecho I se extienda hasta llegar al sur de la depresión del lago Natron (Hay, 1976: 29). Los depósitos más antiguos del Lecho I, que se estima deben tener una edad de 2,1-2 ma, se encuentran sin embargo sólo en la parte occidental de la garganta. Aunque no es

ahora mi objetivo detallar pormenorizadamente la estratigrafía de los distintos lechos, es importante subrayar que la división entre los mismos y las subdivisiones dentro de cada uno de ellos se realizaron fundamentalmente a partir de las correlaciones de las distintas tobas. En el Lecho I que ahora estamos tratando hay 6 tobas principales, que de base a techo se denominan Tobas IA, IB, IC, ID, IE y IF. Todos los yacimientos arqueológicos del Lecho I se localizan en el Miembro superior, ya por encima de las coladas de lava que forman el basamento de la secuencia sedimentaria de Olduvai, interesando aquí resaltar que todos ellos están por encima de la Toba IA y por debajo de la Toba IF que sirve de techo a este Lecho I.

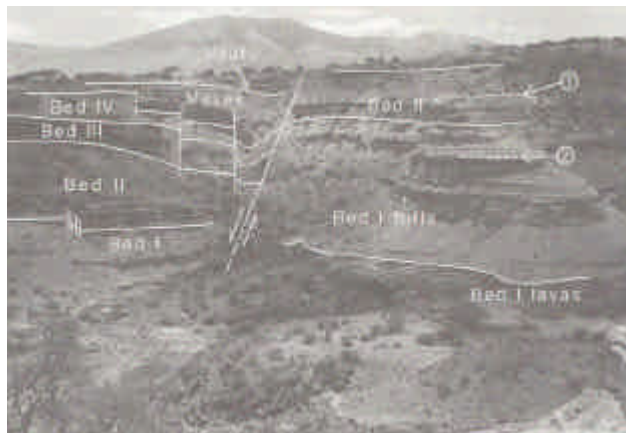


Figura 3.1. Ladera de la garganta de Olduvai con la división de la secuencia estratigráfica por lechos (Hay, 1990: 28).

El Lecho I se subdivide en cinco litofacies, que incluyen coladas de lava, depósitos de fondo de lago, de margen lacustre, de fan aluvial y de llanura aluvial. Según Hay (1976), durante la deposición del Lecho I el lago de Olduvai era bastante somero aunque ancho, si bien su extensión fluctuaba mucho estacionalmente (se calcula que el diámetro del lago variaba entre los 7 y los 25 kilómetros), conservándose sedimentos de fondo de lago muy salinos y alcalinos. Por su parte, los sedimentos de margen lacustre se depositaron en cotas deprimidas inundadas intermitentemente por el lago, aunque sabemos que las zonas de inundación del sureste de la cuenca, en las que se localizan la mayor parte de los yacimientos, estuvieron bañadas por agua dulce (Hay, 1976). Deocampo et al (2002) calculan que la llanura lacustre en la que se encuentran los yacimientos del Lecho I y los de la parte basal del Lecho II tenía unos 3 kilómetros de extensión desde la orilla del lago perenne hasta el fan aluvial y que, dada la alcalinidad y salinidad del lago, estaría cubierta por un paisaje abierto de hierbas tolerantes a la sal. Por lo que se refiere a las otras litofacies, Hay (1976) señala que las coladas de

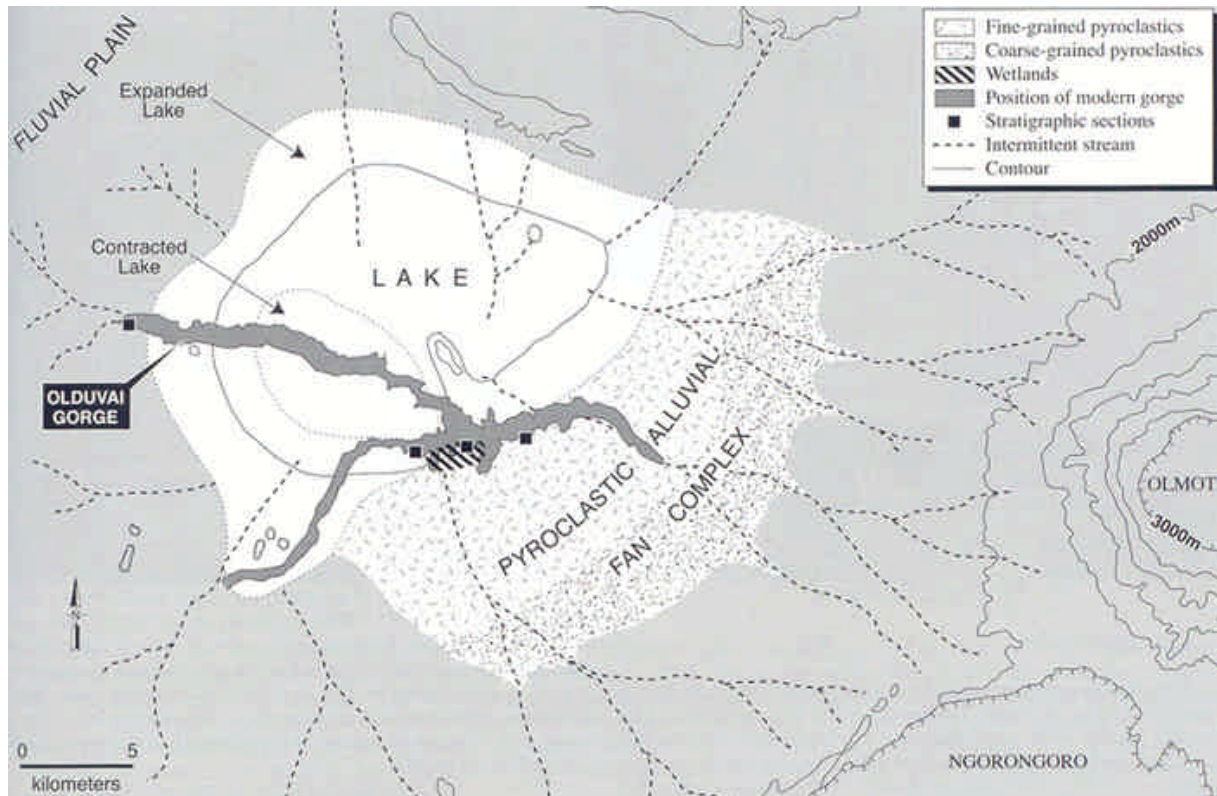


Figura 3.2. Reconstrucción paleogeográfica de la región de Olduvai durante el Lecho I y la parte basal del Lecho II (Ashley & Hay, 2002: 111).

lava y los depósitos de fan aluvial se localizan sólo en el margen oriental del paleolago, mientras que los depósitos de llanura aluvial únicamente han sido identificados en la parte occidental de la garganta. Los más interesantes desde un punto de vista arqueológico son los sedimentos de fan aluvial, que según Hay (1976) se intercalan en esa zona oriental de la cuenca con los depósitos de margen lacustre, y contienen tobas retrabajadas por la acción fluvial y materiales piroclásticos procedentes de erupciones explosivas del volcán Olmoti (Figura 3.2).

En sus 20-30 metros de espesor, el Lecho II es extremadamente variable en sus características geológicas. Como marcadores estratigráficos tenemos que señalar la Toba IF, sobre la que descansa toda la secuencia del Lecho II, y las Tobas IIA, IIB, IIC y IID, esta última a techo de la secuencia del Lecho II. Estas tobas sirven para dividir el Lecho II en tres miembros distintos, a lo largo de los cuales hay distintas evidencias arqueológicas. Así, el Miembro inferior del Lecho II lo forman los sedimentos depositados entre la Toba IF y la IIA, el Miembro medio los depósitos entre la Toba IIA y la IIC, y el Miembro superior los depósitos entre la Toba IIC y los sedimentos marrones-rojizos que conforman la base del Lecho III (Hay, 1971, 1976).

En cuanto a la paleogeografía, en el Lecho II Hay (1976) distinguió una mayor variabilidad de

litofacies que en el Lecho I, tales como el fan aluvial, la llanura aluvial, el lago perenne, el margen de lago, los depósitos eólicos y los de canal, mucho más abundantes ahora que en el Lecho I. La parte basal del Lecho II, bien estudiada geológicamente en los últimos años (Deocampo et al, 2002; Ashley & Driese, 2000; Ashley & Hay, 2002), fue muy similar a la del periodo anterior. Así, entre en el intervalo del Lecho II hasta la deposición de la Toba IIA, se asume que en la cuenca de Olduvai había, como en el periodo anterior, una llanura aluvial y un delta fluvial en los márgenes occidental y septentrional del lago, y un complejo de fan aluvial piroclástico en las partes oriental y sur (Ashley & Hay, 2002). Se observa que ahora los depósitos lacustres se intercalan con sedimentos fluviales en los márgenes orientales de la cuenca, con cambios laterales de facies importantes. En los episodios húmedos los depósitos de fondo de lago se extienden entrando en medios de fan distal y depósitos de agua dulce y en las temporadas secas al contrario, con sedimentos fluviales inmaduros que sugieren transportes de alta energía pero de corta duración asociados a la acción de los monzones, y tratándose en definitiva de un medio con un sistema de canales entrelazados someros y estacionales (Ashley & Hay, 2002). Conforme avance la secuencia, y en el periodo representado entre las Tobas IIB y IID, el lago de Olduvai se



Figura 3.3. Posición del lago y de la llanura de inundación lacustre en distintos momentos del Lecho II. A) Extensión del lago en un intervalo entre la Toba IIB y la Toba IIC. B) Extensión del lago entre la Toba IIC y Toba IID. A partir de Hay (1976: 104-106).

encontrará en constante regresión, ampliándose las zonas abiertas y fluviales, al tiempo que irán reduciéndose progresivamente los depósitos de fondo de lago y la extensión de la llanura de inundación del mismo (figura 3.3).

En la única recopilación hasta el momento disponible, Hay (1976) señalaba que, de los 63 yacimientos arqueológicos hasta entonces descubiertos en los Lechos I y II, 46 de ellos se localizaban en los depósitos fluvio-lacustres del margen oriental del lago, mientras que sólo 16 se habían encontrado en la orilla occidental de la cuenca. Hay (1976) sugería que la concentración de yacimientos en el margen oriental del lago podría estar relacionado con la mayor abundancia de agua dulce en esa zona, asociada a un río permanente que debió fluir allí desde las tierras altas volcánicas. De hecho, concluía que todos los yacimientos arqueológicos e incluso los restos de homínidos aislados se encuentran siempre asociados a fuentes perennes de agua dulce y vegetación, no documentándose evidencia antrópica en las tobas eólicas que se depositaban en sabanas secas ni en las llanuras aluviales (Hay, 1976: 180). Los últimos trabajos también apuntan en esta dirección, y de hecho en los sondeos aleatorios a lo largo de todo el territorio parece existir siempre una correlación entre la presencia de agua dulce y la aparición de artefactos (Deocampo et al, 2002).

Los Lechos III, IV, Masek, Nduu y Naisiusu están más allá del objetivo de este trabajo, por lo que tampoco es necesario dedicarles una atención monográfica. Según Hay (1994), el Lecho III tiene una potencia variable entre los 4,5 y los 11 metros, documentándose hasta 4 tobas diferentes. El Lecho IV, con dos tobas, tiene un espesor aún menor (2,4-7,3 metros), si bien en la Garganta lateral llega a los 10 metros de potencia estratigráfica. Los lechos Masek, por su parte,

tienen una exposición máxima de 25 metros, con dos unidades distintas, y son los últimos antes de que comenzase el encajamiento de la garganta, depositándose el resto de la secuencia en zonas previamente erosionadas (Hay, 1994).

En cuanto a la paleogeografía de esta parte superior de la secuencia, Hay (1994) señala que fue la actividad sísmica y las consiguientes fallas las que provocaron, tras la deposición del Lecho II, el comienzo de la erosión del mismo y un cambio drástico de la topografía de la región. La llanura aluvial del Lecho III, que continuó inalterada durante el Lecho IV, depositaba sedimentos en canales meandriformes no muy profundos en un clima semiárido con poca lluvia y escasa vegetación. Los lechos Masek se depositaron durante un episodio eruptivo del volcán Kerimasi coincidente con un periodo de aparición de nuevas fallas en Olduvai, si bien la cuenca siguió siendo una gran llanura aluvial de bajo relieve con una paleogeografía muy similar a la de los Lechos III y IV (Hay, 1994).

En los Lechos III y IV toda la evidencia arqueológica se localiza en depósitos de canal, siendo más numerosos los conjuntos del Lecho IV que los del momento anterior. Hay (1976) explica esto por el hecho de que los canales del Lecho III transportaban sedimentos procedentes de las tierras altas volcánicas, mientras que en el Lecho IV se trata de depósitos de la propia red de drenaje local, más proclive a la conservación sedimentaria. En la época de los Lechos Masek la ocupación humana se reduce, conociéndose sólo un yacimiento arqueológico y un único resto humano. Según Hay (1976), esto podría deberse a la desecación de la región, convertida en una sabana árida parecida a la actual. La evidencia arqueológica del techo de la secuencia de Olduvai (lechos Nduu y Naisiusu), con yacimientos básicamente de la *Middle Stone Age* y la *Later*

Stone Age (Leakey et al, 1972), corresponde a un régimen sedimentario similar al moderno y la ocupación humana tampoco alcanzó de ninguna manera la densidad de momentos previos.

3.4. La cronología de Olduvai

Como ya he señalado, la primera evidencia radiométrica de Olduvai coincidió con la necesidad de dotar de un marco cronológico a los restos de *Zinjanthropus* y *Homo habilis* que habían aparecido en 1959-1960 en la parte superior del Lecho I. Así, se obtuvieron por Potasio/ Argón fechas para varias tobas del Lecho I que oscilaban entre los 1,57 y los 1,89 ma, sugiriéndose para FLK Zinj una fecha en torno a los 1,75 ma (L. Leakey et al, 1961). Koenigswald et al (1961) obtuvieron sin embargo una fecha de 1,3 ma para las lavas del basamento de Olduvai, por lo que propusieron que las fechas publicadas por Curtis y Evernden eran falsas. Tal y como narra Hay (1992), en los años siguientes continuaron los intentos de obtener una secuencia fiable para las tobas del Lecho I. Cuando se publicó la monografía de los Lechos I y II (Leakey, 1971), se estimaba una cronología para el Miembro basal del Lecho I en torno a los 2-1,8 ma, y se databa la Toba IF en 1,7 ma (Hay, 1971). Este mismo autor advertía de que no existían dataciones satisfactorias para el Lecho II, calculando que su techo estaría entre los 1-0,7 ma. Después, y en lo que Hay (1992) llama una tercera fase en la historia de las dataciones, Curtis (1972) trató de calibrar sin éxito la Toba IF, pudiendo datar sólo con fiabilidad la Toba IB, a la que se situaba en $1,786 \pm 0,029$ ma.

En los últimos años ha habido nuevos intentos de establecer una secuencia radiométrica fiable. Así, Walter et al (1991, 1992) sustituyeron el método del Potasio/ Argón por el del Argón/ Argón, obteniendo nuevas fechas para las tobas del Lecho I. Según sus trabajos, la Toba IB se encuentra entre $1,859 \pm 0,007$ y $1,798 \pm 0,004$ ma, seguida por la Toba IC, datada en $1,761 \pm 0,028$ ma, la Toba ID ($1,764 \pm 0,014$ ma), la Toba IE ($1,75 \pm 0,020$ ma) y la Toba IF ($1,749 \pm 0,007$) que cierra en su parte superior al Lecho I. Aunque la parte basal del Lecho I no pudo establecerse con seguridad, la correlación entre las fechas antiguas y las nuevas permitió asumir además que las lavas basales tenían un mínimo de 1,87 ma (Walter et al, 1991). Como vemos, en realidad, las fechas obtenidas eran muy coherentes con la cronología establecida ya desde los años 60, y permitía suponer para los yacimientos arqueológicos del Lecho I una edad siempre superior a los 1,75 ma.

La penúltima batería de dataciones por Argón/ Argón es la realizada por Manega (1993),

quien calibra otras anteriores sobre el Lecho I (Walter et al, 1991, 1992) y ofrece algunas nuevas sobre los Lechos II y III. Así, este autor sitúa la Toba IB en $1,8 \pm 0,01$ ma, la Toba IC en $1,76 \pm 0,01$ ma, la Toba ID en $1,76 \pm 0,02$ ma, la Toba IE en $1,75 \pm 0,02$ ma y la Toba IF en $1,75 \pm 0,01$ ma. Por fin contamos además con dataciones fiables del Lecho II, situando Manega (1993) la Toba IIA en $1,66 \pm 0,01$ ma y la IID en $1,48 \pm 0,05$ ma, cuando sin embargo siempre se había pensado que el techo del Lecho II estaría en torno a los 1,2 ma (Hay, 1976). De hecho, Manega (1993) ofrece dataciones de la Toba IIIA en la parte inferior del Lecho III que sitúan ese nivel en $1,33 \pm 0,06$ ma, lo que refuerza la mayor antigüedad de la parte final del Lecho II.

Las últimas dataciones de Argón/ Argón son las de Blumenschine et al (2003), quienes retrotraen aún más la edad de los primeros yacimientos de Olduvai, ya que proponen para la Toba IC del Lecho I una fecha de $1,839 \pm 0,005$ ma y para la Toba IB de $1,845 \pm 0,002$ ma. De ese modo, es probable que la Toba IF y por tanto el techo del Lecho I sea más antiguo de 1,75 ma, lo que convertiría a los yacimientos olduvayenses de Olduvai en unos de los primeros del Pleistoceno inferior en todo África oriental.

No descuidemos tampoco el techo de la secuencia de Olduvai, que nos interesará tener bien situado no sólo para posicionar cronológicamente algunos de los yacimientos de esta cuenca que estudiaremos en los próximos capítulos, sino también para contar con un marco comparativo que aplicar a la cronoestratigrafía de Peninj, no tan bien datada como la de Olduvai. Hay (1976, 1994) calculaba que el inicio del Lecho III debía situarse en 1,15 ma, y el comienzo del Lecho IV en 0,83 ma, si bien no contaba con pruebas radiométricas. Manega (1993) retrotrajo el comienzo del Lecho III hasta los 1,33 ma, pero tampoco disponía de dataciones para la secuencia posterior y remitía a los cálculos de Hay (1976), es decir, que la parte final de los Lechos Masek debían situarse en torno a los 400.000 BP y su inicio en los 600.000 BP. Los nuevos estudios paleomagnéticos sugieren sin embargo una cronología mucho más antigua, ya que el descubrimiento de una zona inversa (R3) en la parte más alta de los lechos Masek implica que toda la secuencia de Olduvai (desde el comienzo del Lecho I hasta el final de los lechos Masek) fue depositada antes del límite Brunhes/ Matuyama y por tanto toda ella pertenece al Pleistoceno inferior (Tamrat et al, 1995). De confirmarse estos análisis, esto implicaría que el Achelense de los lechos superiores sería medio millón de años más antiguo de lo que hasta hace muy poco (por ejemplo Leakey, 1994) se pensaba.

Y, aunque también queda fuera de lo que

aquí nos interesa, quizás sea así mismo interesante resaltar la existencia de nuevas fechas para los yacimientos arqueológicos de los lechos Naisiusiu, donde disponemos de recientes dataciones por ESR que sitúan yacimientos de posible transición de *Middle Stone Age* a *Later Stone Age* en rangos cronológicos tan antiguos como 62000 ± 5000 BP (Skinner et al, 2003). En cualquier caso, éstos y otros trabajos anteriores (por ejemplo Leakey et al, 1972) evidencian la prodigiosa riqueza de la secuencia de Olduvai, con una estratigrafía arqueológica que, según las últimas dataciones de Blumenschine et al (2003), podemos iniciar en 1,8 ma y que abarcan todo el Pleistoceno inferior, medio y superior. En la tabla 3.1 se representa una síntesis de las dataciones y estimaciones cronológicas de toda la secuencia de Olduvai. Con ella podremos posicionar en el tiempo la evidencia arqueológica que vamos a tratar en los próximos capítulos, disponiendo así de un marco temporal en el que situar las distintas manifestaciones culturales. Con todo, quizás sea interesante primero también presentar brevemente los paleoambientes en los que contextualizar tales yacimientos.

Lecho	Toba	Datación (ma)
Lechos Naisiusiu	Toba loc. 45	0,04-0,013
Lechos Ndutu	Ndutu inferior	>0,40
Lechos Masek	-	>0,78**
Lecho IV	-	>0,78**
Lecho III	Toba IIIA	1,33±0,06
Lecho II	Toba IID	1,48±0,05
	Toba IIA	1,66±0,01
Lecho I	Toba IF	1,75±0,01
	Toba IE	1,75±0,02
	Toba ID	1,76±0,02
	Toba IC	1,83±0,00*
	Toba IB	1,84±0,00*
	Lavas Lecho I	1,87±0,05
Pre-Lecho I	Toba IA	1,98±0,03
	Ignimbrita Naabi	2,03±0,01

Tabla 3.1. Dataciones por Argón / Argón obtenidas por Manega (1993: 110). *Dataciones de Argón /Argón de Blumenschine et al (2003). **Análisis de paleomagnetismo (Tamrat et al, 1995).

3.5. Paleoeología de Olduvai

Supone éste un apartado delicado, dado que no es en absoluto mi especialidad hablar de contextos ecológicos de ninguna clase, y menos aún de algunos tan complejos y ricos como los que existieron en el paleolago de Olduvai durante el Pleistoceno inferior. Por fortuna, contamos con gran cantidad y calidad de reconstrucciones paleoclimáticas a través de la fauna (por ejemplo

Potts, 1988; Kappelman, 1984; Kappelman et al, 1997; Andrews, 1983; Fernández-Jalvo et al, 1998; Plummer & Bishop, 1994; Stewart, 1994), los pólenes (Bonnefille, 1984), los análisis de los suelos (Ashley & Hay, 2002; Ashley & Driese, 2000; Cerling & Hay, 1986; Hay, 1976; Deocampo et al, 2002; Sikes, 1994, 1996) y de los modelos de gestión del territorio (Blumenschine & Peters, 1998; Peters & Blumenschine, 1995), por lo que podemos presentar aquí un panorama general coherente.

La evolución general de los paleoambientes ya ha sido esbozada en el apartado dedicado a la paleogeografía, donde se ha señalado el proceso paulatino de desertización que afectó al lago de Olduvai, y que llevó a éste de ocupar una gran extensión de la cuenca en tiempos del Lecho I hasta desaparecer en el Lecho III, pasando por pulsaciones de transgresión y regresión en el Lecho II. El estudio isotópico original de los carbonatos de Olduvai (Cerling & Hay, 1986) abundaba en esa cuestión, señalando que durante la fase de sedimentación del Lecho I y la parte basal del Lecho II la cuenca de Olduvai recibiría lluvias de 750 cms anuales, con una media de 13°-16° de temperatura. Durante la formación del Miembro Lemuta (grupo sedimentario que comenzó a depositarse antes de la Toba IIA y finalizó antes de la Toba IIB), la cuenca estaría sometida a condiciones más secas y cálidas, con temperaturas entre los 22°-25° y un descenso importante de las lluvias, para dar paso después a pulsaciones más húmedas similares a las del Lecho I. Según Cerling y Hay (1986), desde la parte superior del Lecho II hasta el fin del Lecho IV las condiciones serán estables, entre los 15°-18° de temperatura. Más tarde, en el intervalo que supone la sedimentación de los Lechos Masek, se impondría un clima inestable con periodos tan áridos como el del Miembro Lemuta, con temperaturas similares a la actual, con unos 20° de media. En suma, Cerling y Hay (1986) suponían que, salvo en el periodo del Miembro Lemuta, los Lechos I y II fueron más frescos y lluviosos que en la actualidad, pero con un incremento progresivo de la aridez que, junto a los cambios tectónicos, terminarán haciendo desaparecer el lago de Olduvai.

Usando también los análisis de isótopos de los paleosuelos, Sikes (1994, 1996) estudió la parte basal del Lecho II. Una de las conclusiones más relevantes de su trabajo es que en la parte oriental del margen del lago, en el área donde de hecho se sitúan las cárcavas de FLK (que forman uno de los conjuntos más importantes de los que aquí estudiaremos, como se verá en los capítulos 5 y 6) existía un hábitat cerrado que pudo ser seleccionado preferencialmente por los homínidos

del Lecho I y los de la parte basal del Lecho II (Sikes, 1994). Según esta autora, debió existir en ese periodo un clima similar al del actual lago Nakuru, con una temperatura media de 18° y una pluviosidad de 900 mm – que no centímetros, como indicaban Cerling y Hay (1986)-. Las interpretaciones de Sikes (1994, 1996), que asumen la presencia de bosques de corredor a los que se asociarían los yacimientos arqueológicos, se complementan en parte con la reconstrucción que han hecho recientemente Deocampo et al (2002) a través de la geoquímica de los suelos; como he señalado más arriba, estos autores proponían una gran llanura de inundación lacustre abierta y herbácea, que habría estado además llena de grandes herbívoros y por tanto de grandes carnívoros, y en la que los homínidos no transitarían demasiado, limitándose éstos a las áreas asociadas a cursos de agua fresca.

Lo cierto es que prácticamente todas las reconstrucciones paleoecológicas disponibles basadas en la fauna se limitan al periodo comprendido entre el Lecho I y la parte inferior del Lecho II y, pese a ello, existen contradicciones entre los distintos trabajos. Así, por ejemplo, Andrews (1983) señalaba a través del estudio de la microfauna que en FLK North nivel 1-2 (situado a techo del Lecho I) el medio era mucho más húmedo y cerrado de lo que había propuesto Hay (1976) con su reconstrucción paleogeográfica. De hecho, también a partir de la microfauna Fernández-Jalvo et al (1998) insistían en que FLK North era un medio arbolado y, si bien existiría un progresivo incremento de la aridez, se trataría siempre de un área más cerrada que en la actualidad. Kappelman (1984) se encuentra sin embargo taxativamente en contra de la interpretación de Andrews (1983), y señala a partir de la representación de los bóvidos en los distintos yacimientos del Lecho I un incremento evidente de los medios abiertos y áridos.

Uno de los pocos estudios en los que se abarca toda la secuencia de los Lechos I y II es el de Stewart (1994, 1996), quien analiza la ictiofauna de yacimientos tan antiguos como FLK Zinj (por debajo de la Toba ID en el Lecho I) pero también de otros mucho más recientes como BK (el último antes de entrar en el Lecho III). Así, esta autora subraya el predominio en los niveles más antiguos de géneros como *Clarias* y la paulatina sustitución por los *Cichlidae*, indicativos de la transformación de un lago con agua relativamente dulce a uno cada vez más salino y alcalino, y que corroboran así los análisis geoquímicos de Hay (1976) y Cerling y Hay (1986). Con todo, ni siquiera estos estudios son definitivos, ya que por ejemplo el análisis de la microfauna de algunos de los niveles más antiguos del Lecho I como FLK

NN y FLK Zinj indicaban medios de agua estancos frente a la cercanía a fuentes de agua fresca en otros como FLK North (Denys et al, 1996), más o menos al contrario de lo que concluía Stewart (1994) a partir de la ictiofauna.

Debido a estas contradicciones, quizás sea más útil acudir a las síntesis generales sobre la secuencia ambiental de Olduvai. De este modo, y siguiendo a Potts (1988), podemos señalar que entre los yacimientos más antiguos del Lecho I, en aquellos por debajo de la Toba IB existió un periodo de sabana húmeda, con vegetación cerrada, prados y charcas y una media de precipitaciones de 1000 mm. En el intervalo entre la Toba IB y la Toba IC existiría un cambio hacia una vegetación más abierta y un clima algo más seco, con un mosaico de prados, sabanas arboladas y bosques de galería. Según Potts (1988: 193), FLK North nivel 6, uno de los que estudiaremos en el capítulo 6 y que descansa sobre la Toba ID, supuso el momento más árido del Lecho I, con un clima aún más seco que el actual.

Ya en la parte basal del Lecho II, Peters y Blumenschine (1996) proponen la existencia de llanuras lacustres alrededor del lago perenne que sólo estarían expuestas estacionalmente y en las que dominaban las gramíneas que sostendrían a enormes manadas de herbívoros a su alrededor (en contradicción con Sikes, 1994). Aunque habría algunos pequeños puntos arbolados en esta llanura de inundación (precisamente allí donde se localizan en el Lecho I yacimientos como DK o FLK Zinj), sería en la parte media y alta de la llanura lacustre donde abundaría la vegetación arbórea (Peters & Blumenschine, 1996). Con todo, y aún con las oscilaciones que ya hemos ido mencionando, el clima se haría progresivamente más árido y abierto, y el aumento paulatino de équidos en los yacimientos a lo largo del Lecho II indicaría que los homínidos estaban adaptándose a un medio de sabana cada vez con menos zonas cerradas. Es en este contexto paleoecológico en el que los homínidos de los Lechos I y II desarrollaron sus actividades durante más de medio millón de años, y donde se generaron los yacimientos arqueológicos que los investigadores han excavado. Veamos ahora entonces cuáles son esos yacimientos y qué estudios se han producido a raíz de ellos.

3.6. Los yacimientos arqueológicos de los Lechos I y II de Olduvai

Como ya sabemos, la fuente primaria de información para el estudio de los Lechos I y II de Olduvai es la monografía de Mary Leakey (1971). Se ha mencionado anteriormente la importancia historiográfica que tuvo este trabajo, ya que sentó

Lecho II	Miembro superior	BK	Olduvayense Desarrollado B
		TK	Achelense Inicial (LF) & Old. B. (UF)
	Miembro medio	SHK	Olduvayense Desarrollado B
		MNK Main Site	Achelense Inicial
		FC West	Olduvayense Desarrollado B
		CK	Achelense Inicial
		Elephant K	Achelense Inicial
		EFHR	Achelense Inicial
		MNK Skull Site	Olduvayense
		FLK North, Sandy Conglomerate	Olduvayense Desarrollado A
		HWK East, Sandy Conglomerate	Olduvayense Desarrollado A
		FLK North <i>Deinotherium</i> Level	Indeterminado
		FLK North clay with root casts	Indeterminado
		HWK East, Level 2	Indeterminado
Lecho I	Superior	FLN North Levels 6-1	Olduvayense
	Medio	FLK upper levels	Indeterminado
		FLKN <i>Zinjanthropus</i> Floor	Olduvayense
		FLK NN Levels 1,2,3	Olduvayense
	Inferior	DK Levels 1,2,3	Olduvayense
		FLK NN Level 4	Indeterminado

Tabla 3.2. Yacimientos descritos en la monografía de los Lechos I y II, según la adscripción estratigráfica y cultural de Leakey (1971: 3). Los conjuntos subrayados son los que estudiaremos en los próximos capítulos.

las bases a partir de las cuales se realizaría desde entonces toda la investigación arqueológica en África oriental. La monografía de Leakey se convirtió en el referente principal de todos los trabajos arqueológicos en dos vertientes, la empírica pero también la metodológica. Comenzando con esta última, y aunque este tema se ha tratado ya en el capítulo 1 y de hecho seguiremos hablando sobre él en los próximos capítulos, se ha de subrayar que hasta la publicación de la monografía de Leakey no contábamos con un lenguaje unificado para tratar los conjuntos arqueológicos más antiguos de África oriental, más allá de la propuesta tipológica de Kleindienst (1962) para el Achelense. Gracias a la monografía de los Lechos I y II, aparecía entonces un estudio detallado, ordenado y comprensible que situaba distintos artefactos líticos a lo largo de una secuencia estratigráfica y permitía sostener una evolución tipológica de los mismos.

Dado que en otros muchos conjuntos africanos no existía el control radiométrico del que sí disfrutaban los yacimientos de Olduvai, el establecimiento de una secuencia de desarrollo tipológico a partir del registro de los Lechos I y II fue un referente clave a partir del cual estructurar una evolución de los artefactos líticos. Así, en mayor o menor medida todos los trabajos posteriores a la monografía de Leakey (1971), sobre todo en la década de los setenta (por ejemplo Bower, 1977; Chavaillon et al, 1979; Clark & Kleindienst, 1974; Isaac, 1976, 1977; Harris &

Isaac, 1976; Kurashina, 1978) pero también en los ochenta (Davis, 1980; Roche, 1980; Stiles, 1980; Gowlett, 1986; Harris et al, 1987; Potts, 1988; Willoughby, 1987; Toth, 1982) y en los últimos años (Jones, 1994; Isaac et al, 1997; Kyara, 1999; Ludwig, 1999; Kimura, 1999, 2002; Schick & Toth, 1993; de la Torre & Mora, 2004) se ha acudido a la tipología de Leakey para discutir o apoyar alguna de sus clasificaciones.

La gran relevancia historiográfica de la tipología y la metodología formal del estudio de los artefactos propuesta por Leakey, se vio acompañada de un registro empírico absolutamente prodigioso; en la monografía de los Lechos I y II se describen hasta 13 yacimientos que cubren toda la primera parte del Pleistoceno inferior (ver tabla 3.2), desde los 1,8 ma de conjuntos como DK hasta los más de 1,33 ma de BK y TK. En estos yacimientos, situados todos ellos en la parte oriental de la garganta (figura 3.4), Leakey (1971) observaba una evolución cultural desde el Olduvayense típico que caracterizaba a los conjuntos del Lecho I y la parte basal del Lecho II hasta el Achelense que surgiría tras la deposición de la Toba IIB (Miembro medio del Lecho II), contando además con una evolución propia del Olduvayense (lo que denominaba las facies del Olduvayense Desarrollado A y B). El interés de estos conjuntos no era sólo tipológico, sino también contextual, ya que Leakey (1971) subrayaba las excelentes condiciones de preservación de la mayoría de los yacimientos, aunque especialmente aquellos situados en el

Lecho I. Así, esta autora hablaba de auténticos suelos de ocupación y lugares de descarnado de animales en distintos niveles de DK, FLK NN, FLK I, FLK North, HWK, EF-HR, FC West, SHK y TK, indicando que los conjuntos en posición secundaria eran escasos y limitados (con excepción de BK) a estratos poco relevantes en yacimientos con otros niveles de alta resolución contextual.

donde yo conozco, el único trabajo sistemático de zooarqueología del Lecho II es el realizado por Monahan (1996), quien analizó de primera mano varios conjuntos de esta parte de Olduvai. El resto de los estudios se han centrado en el Lecho I. No es aquí el objetivo presentar una descripción sistemática de los estudios zooarqueológicos, pero por destacar algunos podríamos subrayar los análisis de primera mano de Bunn (1981, 1982,

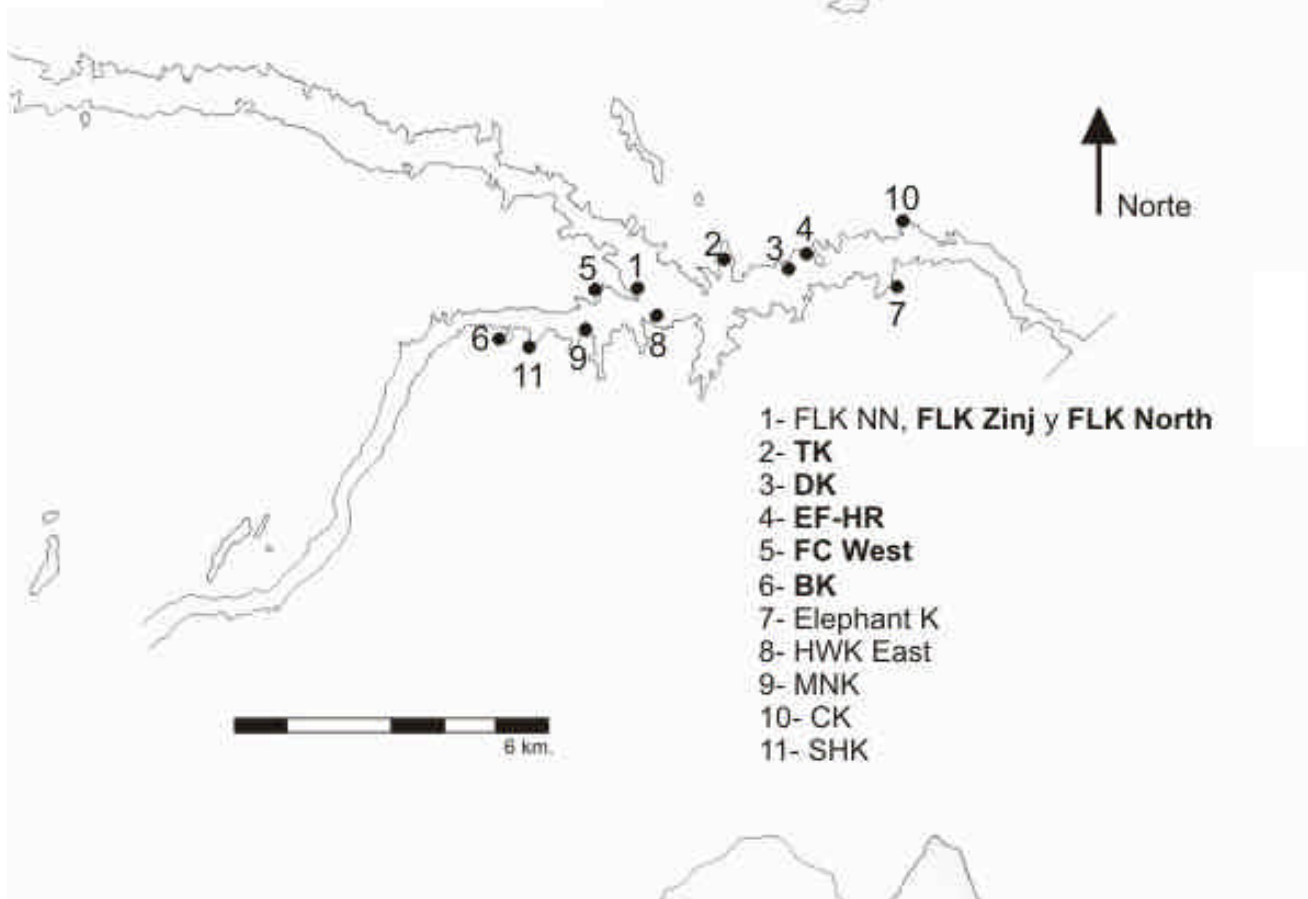


Figura 3.4. Posición en la garganta de Olduvai de los yacimientos excavados por Leakey (1971). En negrita los conjuntos que estudiaremos en los próximos capítulos.

La antigüedad, cantidad y calidad del registro excavado por Leakey ha llevado a muchos investigadores de distintas disciplinas (arqueología, geología, paleontología, botánica, etc) a interesarse por los materiales recuperados en los Lechos I y II de Olduvai. Centrándonos ya en los trabajos puramente arqueológicos, podemos diferenciar entre los relacionados con la fauna y los vinculados al estudio de las industrias líticas y, a la vez, discriminar entre los trabajos originales que revisan directamente los materiales y aquellos que partían de datos ya publicados. Los estudios zooarqueológicos se han centrado normalmente en el registro del Lecho I, debido sobre todo a la mejor conservación del material óseo en esta parte de la secuencia, pero también atraídos por la gran antigüedad de esos yacimientos. De hecho, y hasta

1986; Bunn & Kroll, 1986, etc) sobre FLK NN, FLK Zinj, FLK North y DK, a grandes rasgos los mismos yacimientos y niveles que también estudiarían Potts (1983, 1984, 1986, 1988) y Shipman (1986; Potts & Shipman, 1981). Junto a estos estudios generales del Lecho I, se han realizado también análisis puntuales de la fauna de FLK Zinj (Capaldo, 1997; Blumenshine, 1995; Oliver, 1994), y sobre todo se ha generado una gran cantidad de literatura a partir de comparaciones experimentales en torno a los datos ya publicados (Binford, 1988; Binford et al, 1988; Domínguez-Rodrigo, 1997; Lupo, 1998; Marean et al, 1992, etc).

La industria lítica de los Lechos I y II ha recibido si cabe aún mayor atención que los restos óseos, aunque de nuevo observamos que son los

yacimientos más antiguos los que mayor interés han despertado. Con respecto a los investigadores que han revisado directamente los materiales, es curioso observar que los que estudiaron artefactos en los años 70 no se interesaron por el análisis de yacimientos completos sino de artefactos específicos, como en el caso de Dies y Dies (1980), Bower (1977) y Roche (1980), quienes estudiaron muestras de *choppers* en distintas partes de la secuencia. Debido a lo parcial de su análisis y a sus pretensiones de comparación tipológica con otras áreas arqueológicas de África, lo cierto es que estos trabajos no presentan demasiado interés desde el punto de vista que aquí nos ocupa, el de la reconstrucción de las cadenas operativas y las estrategias tecnológicas de cada uno de los yacimientos, y no el de la supuesta evolución tipológica de una clase de artefacto concreto.

Esta óptica tipológica aún está presente en algunos trabajos de los años 80, como los de Wynn (1981), Willoughby (1987) y Sahnouni (1991). Estos últimos analizaron unos artefactos específicos, los poliedros, subesferoides y esferoides, a lo largo de toda la secuencia de Olduvai. Aunque incorporaban un gran número de variables analíticas, lo cierto es que tanto Sahnouni (1991) como sobre todo Willoughby (1987) respetaban las adscripciones originales de Leakey (1971) de cada una de las piezas, añadiendo sólo nuevos atributos a un estudio que seguía siendo tipológico, y que en realidad no aportaba ningún tipo de información conductual o al menos tecnológica. Wynn (1981), por su parte, también caía en el (a mi juicio) error de interpretar aisladamente algunos objetos sin analizar sus relaciones con otras categorías técnicas dentro de cada yacimiento, pero lo hacía desde una aproximación más interesante e innovadora. Esta consistía en el estudio de los atributos topológicos de esferoides, discoides y bifaces a lo largo de la secuencia de los Lechos I y II, y al menos estructuraba una hipótesis acerca de la competencia espacial, geométrica y mental de los homínidos de Olduvai. Así, y aunque partía del análisis de artefactos descontextualizados (obviando por tanto todo tipo de condicionantes técnicos, aquellos impuestos por las distintas materias primas, etc), Wynn (1981) realizaba una interesante aproximación en la que al menos existía una interpretación conductual de las piezas líticas.

También contamos con revisiones completas de colecciones líticas de Olduvai pero centradas en aspectos concretos de las mismas. Así, por ejemplo, cabe destacar la contribución de Kroll (Kroll & Isaac, 1984; Bunn & Kroll, 1986), quien se centró en el análisis espacial de FLK Zinj,

quizás el yacimiento más importante de Olduvai, a través del estudio de los remontajes líticos. Lamentablemente, este trabajo nunca ha sido publicado sistemáticamente y sólo contamos con la información preliminar de los artículos ya citados. También centrado en un aspecto específico de la industria lítica está el trabajo de Kyara (1999), quien estudió monográficamente las materias primas de los yacimientos excavados por Leakey (1971) en el Lecho II. Entre las objeciones al trabajo de Kyara (1999) está el respeto escrupuloso de las categorías creadas por Leakey, que como veremos en los próximos capítulos puede ser cuestionada en muchos aspectos. El mayor problema está sin embargo en la insistencia en una comparación diacrónica de las distintas categorías a lo largo de toda la secuencia, en lugar de una reconstrucción sincrónica del aporte de materias primas a cada yacimiento. Al no adoptar este último punto de vista, sólo es posible conocer cómo fueron cambiando las frecuencias de las distintas materias primas en cada categoría de artefactos, cuando en realidad la propia clasificación de las categorías ya de por sí es muy cuestionable.

Este mismo problema, que podríamos calificar de “obsesión” diacrónica, afecta a otras modernas revisiones supuestamente tecnológicas como las de Ludwig (1999) y Kimura (1997, 1999, 2002). El caso de Ludwig (1999) es particularmente ilustrativo, ya que tuvo el mérito de haber revisado en su totalidad la mayor parte de las colecciones líticas de los Lechos I y II. Sin embargo, la aproximación de este autor llega a causar cierta estupefacción puesto que, en lugar de analizar las relaciones entre los artefactos de cada yacimiento, se dedica a comparar cada categoría a lo largo de medio millón de años, dedicando de hecho páginas enteras a estudiar la variación de grupos como los fragmentos de lasca en toda la secuencia. Desde esta perspectiva, Ludwig (1999) nunca llega a presentar una reconstrucción de la tecnología de cada yacimiento, y de hecho se dedica a una comparación formal de atributos descontextualizados (córtez, longitud, número de extracciones, etc) que no aporta en realidad ninguna información tecnológica y mucho menos conductual. Aunque menos evidente, es también este el problema de los trabajos de Kimura (1997, 1999, 2002), quien explícitamente señala su interés por lo que llama “tendencias temporales” (Kimura, 2002) o variaciones diacrónicas entre los Lechos I y II. Al igual que Ludwig (1999), también Kimura se concentra en comparaciones de atributos analíticos sin una comprensión de los parámetros técnicos que los generan y desde luego sin ningún interés en el estudio de los métodos de talla empleados. Aún así, los trabajos de Kimura

(sobre todo 1997 y 1999) también exploran las dinámicas de importación y exportación de artefactos en cada yacimiento y el papel de la disponibilidad de materia prima en la gestión de los recursos líticos por lo que, a pesar de que sus conclusiones son opuestas a las que se presentarán en los próximos capítulos, su trabajo tiene cierta relevancia para el estudio de las industrias de Olduvai y ha de ser tenido en cuenta en las síntesis sobre esta cuestión.

La primera revisión integral de las colecciones líticas de yacimientos completos fue la realizada por Potts (1988), que es anterior a los trabajos de Kyara (1999), Kimura (1997) y Ludwig (1999), y es en mi opinión también la más interesante. El principal problema que presenta es que, en general, Potts (1988) fue muy fiel a la clasificación original de Leakey (1971), modificando sólo en pequeños detalles los recuentos ofrecidos por esta autora en los conjuntos del Lecho I. Dado que la clasificación de Leakey era básicamente tipológica, esto impedía que Potts (1988) hiciera una reconstrucción tecnológica de las actividades de cada yacimiento, y mucho menos de los métodos de talla que generaron esas colecciones líticas. Pese a esas objeciones, no sólo el estudio de la industria sino en realidad todo el trabajo de Potts (1988) se beneficiaba de una concepción integral de los yacimientos, y de la preocupación de este autor por reconstruir los procesos de formación y el entorno paleoecológico de cada asentamiento. De esta forma, Potts (1988) adoptaba una perspectiva sincrónica para preguntarse cuáles serían las estrategias de aprovisionamiento de materias primas en cada asentamiento, por qué se escogían algunas materias primas y otras no, y cuáles eran las dinámicas de aporte y exportación de objetos en las distintas colecciones del Lecho I que este autor analizó. En definitiva, pese a que no se trataba de un estudio estrictamente tecnológico y en realidad la identificación que realizara Potts (1988) de los artefactos es más que discutible, la perspectiva que este investigador adoptó es fundamental para comprender cuáles fueron las estrategias de gestión de los recursos líticos en Olduvai.

Dejando de lado el estudio traceológico de unas pocas piezas realizado por Sussman (1987), no conozco otros trabajos que supongan una revisión directa de los materiales líticos de Olduvai. Pese a ello, contamos con numerosas contribuciones que han partido de los datos de la monografía original para realizar distintas interpretaciones. Las más interesantes son a mi juicio las de Jones (1979, 1980, 1981, 1994), quien a través de réplicas experimentales ha propuesto varias explicaciones para la diversidad y

funcionalidad de los bifaces achelenses. También son relevantes a nivel metodológico los trabajos de Brantingham (1998) y McNabb (1998), quienes usaban las frecuencias de objetos en distintos yacimientos de los Lechos I y II para plantear hipótesis sobre la movilidad de los homínidos por el paisaje y las dinámicas de importación y exportación de artefactos. Sin embargo, a nivel empírico sus conclusiones pueden no ser demasiado funcionales, ya que estos autores se basaban directamente en los porcentajes de Leakey (1971) que, como veremos en los próximos capítulos, son muy cuestionables.

Es precisamente ese el problema que presentan todos los trabajos relacionados con la discusión sobre las diferencias entre el Olduvayense y el Achelense de Olduvai (Davis, 1980; Stiles, 1979, 1980; Callow, 1994; Roe, 1994, etc). Todos estos autores se basaban en los datos proporcionados por Leakey (1971) y a partir de ahí realizaban complejos análisis estadísticos. Al no revisar directamente los artefactos, estos investigadores estaban atribuyendo connotaciones culturales a objetos más que discutibles, y fundamentando interpretaciones en métricas y porcentajes a mi juicio rebatibles. Aunque en el capítulo 11 me extenderé sobre esta problemática, pienso de hecho que resulta muy arriesgado basar modelos conductuales en datos de segunda mano y que es necesario acudir directamente a los artefactos para comprender las dinámicas técnicas implícitas en su manufactura. Esta reflexión nos lleva, así, a exponer cuáles son y por qué se han elegido los yacimientos que pasaremos a estudiar en los próximos capítulos.

3.7. Los yacimientos de Olduvai analizados en este trabajo

De la más de una decena de conjuntos que Leakey (1971) excavó en los Lechos I y II, se han seleccionado aquí siete yacimientos. Han sido en realidad varios los criterios para elegir los conjuntos que tenemos en la tabla 3.3; el primero y fundamental fue tratar de seleccionar preferentemente colecciones que Leakey (1971) consideraba en posición primaria. Dado que mi interés preferente es la reconstrucción sincrónica de la tecnología y las cadenas operativas empleadas en cada asentamiento, creí prioritario analizar conjuntos con una buena resolución arqueológica. Es entonces esa razón la que me llevó a elegir yacimientos como FLK Zinj o los dos niveles de TK (Lower Floor & Upper Floor), clasificados por Leakey (1971) como auténticos suelos de ocupación.

Otro de los criterios básicos en la selección fue el interés por analizar las estrategias

Posición estratigráfica		Tobas y cronología	Yacimientos
Lecho II	Miembro superior	IID (1,48 ma)	BK TK (Lower & Upper Floors)
	Miembro medio	II C (~ 1,5 ma)	FC West EF-HR
		II B (~ 1,6 ma)	-----
	Miembro inferior	II A (1,66 ma)	FLK North Sandy Conglomerate FLK North, <i>Deinotherium</i> Level
Lecho I (Miembro Superior)	Parte superior	I F (1,75 ma)	FLK North niveles 6-1
	Parte media	I D (1,76 ma)	FLK <i>Zinjanthropus</i>
	Parte inferior	I B (1,84 ma)	DK

Tabla 3.3. Yacimientos de Olduvai estudiados en este trabajo.

tecnológicas más antiguas de Olduvai, lo que me llevó a estudiar también DK, situado al comienzo de la secuencia arqueológica del Lecho I. Este yacimiento no presenta tanta integridad contextual como los ya citados, pero sí presenta una numerosa colección lítica que permite reconstruir perfectamente los métodos de talla que la generaron. Además, diversos autores (Gowlett, 1986; Davidson, 2002; Davidson & Noble, 1993; de la Torre & Mora, 2004) habían comentado las posibles similitudes técnicas entre DK y las estrategias tecnológicas documentadas en el Paleolítico medio a partir de la publicación original de Leakey (1971), pero sin haber estudiado de primera mano la colección lítica, por lo que era interesante contrastar esa hipótesis. Si DK había sido elegido entre otras cosas por ser el más antiguo de los yacimientos de Olduvai, el estudio de BK se debe precisamente a lo contrario, ya que es el más reciente de los conjuntos del Lecho II, límite de este trabajo. De esta forma, y dado que también allí se subrayaban las similitudes con los núcleos discoides del Paleolítico medio, BK fue incluido en este estudio, pese a los graves problemas contextuales que presenta.

También Leakey (1971) advertía del carácter derivado de algunos de los niveles de FLK North. Se decidió no obstante hacer un estudio de todos los niveles de este yacimiento, con el objeto de discernir posibles diferencias diacrónicas en el uso de un mismo punto del paisaje a lo largo del intervalo temporal que abarca este conjunto desde la parte superior del Lecho I hasta la mitad del Lecho II. De igual modo, y con el objeto de comprender las diferencias propuestas por Leakey (1971) entre el Olduvayense Desarrollado y el Achelense, se seleccionaron respectivamente FC West y EF-HR, ambos en posición primaria. Este último, además, siempre se consideró muy similar

al Achelense de Peninj (Isaac, 1972; Leakey, 1971, etc), por lo que era fundamental conocer de primera mano sus características antes de compararlo con el registro del lago Natron.

En definitiva, los distintos criterios de selección han permitido contar con una muestra creo que muy representativa de la evidencia arqueológica de los Lechos I y II de Olduvai. En los próximos capítulos se tratará de presentar una descripción ordenada y coherente de los rasgos técnicos identificados en cada colección, con el objeto de reconstruir los métodos de talla, las cadenas operativas y en suma las estrategias tecnológicas subyacentes en cada uno de los conjuntos. La metodología de análisis lítico ya ha sido expuesta en el capítulo 1, por lo que no insistiré ahora en ello, si bien es necesario resaltar que no se subordinará mi clasificación a la propuesta por Leakey (1971), discutiendo y justificando los desacuerdos que irán surgiendo.

Lo que sí quiero subrayar es que este estudio se abordará siempre desde una perspectiva sincrónica, es decir, tratando de vislumbrar las relaciones entre las distintas categorías que forman un mismo conjunto, y la respuesta conductual que supone a unos parámetros contextuales y temporales concretos. Después, una vez caracterizado cada conjunto, podremos pasar a evaluar las relaciones sincrónicas y diacrónicas entre distintos asentamientos. Confío en que, a través de los 885 kilos de piedras que han pasado por mis manos en el Museo de Nairobi, se puedan presentar conclusiones comprensibles y novedosas sobre las estrategias tecnológicas de una secuencia, la de Olduvai, que todavía hoy sigue siendo el referente fundamental para el estudio de los homínidos del Pleistoceno inferior en África oriental.

Capítulo 4: El yacimiento DK

4.1. El contexto arqueológico

El yacimiento Douglas Korongo (DK), el más antiguo de los estudiados en Olduvai, se sitúa en la parte norte de la Garganta Principal oriental, y se inventarió también como el conjunto arqueológico nº 22 y la localidad geológica nº 13 de Olduvai (figura 4.1). Estratigráficamente se localiza por encima del basalto que constituye la base del Miembro Superior del Lecho I, y queda delimitado por la Toba IA infrayacente y la Toba IB, esta última depositada justo por encima de DK. En la publicación original del yacimiento (Leakey, 1971) se estimaba una cronología en torno a los 1,75 ma para la Toba IB. No obstante, en la actualidad disponemos de nuevas dataciones que sitúan la Toba IB en $1,845 \pm 0,002$ ma (Blumenschine et al, 2003), lo que retrotrae aún más la antigüedad de DK.

Leakey (1971) realizó en 1961 excavaciones en 4 puntos de la cárcava (véase la figura 4.2), denominadas Trial Trench (en la que se abrió una superficie de 6 x 4,5 m), DK IA (12,9 x 7,5 m), DK I Strips 1-111 (16,2 x 13,5 m), DK IB (7,5 m x 6 m) y DK IC (16,5 x 5,4 m). En definitiva, las excavaciones no se realizaron en una superficie continua sino en 3 áreas: una parte central (trincheras A y B), separada 80 metros de la Trial Trench y a unos 100 metros de la trinchera C. La columna estratigráfica resultante (figura 4.3) de base a techo estaba constituida por:

- Nivel 4: arenas, arcillas y tobas rellenando las depresiones del nivel de basaltos (base del Miembro Superior del Lecho I).

- Nivel 3: tobas arcillosas con un espesor de 30-75 cms. Los materiales arqueológicos se concentraban en un espesor de 9 cms, con una densidad de 5,6 piezas por m³.

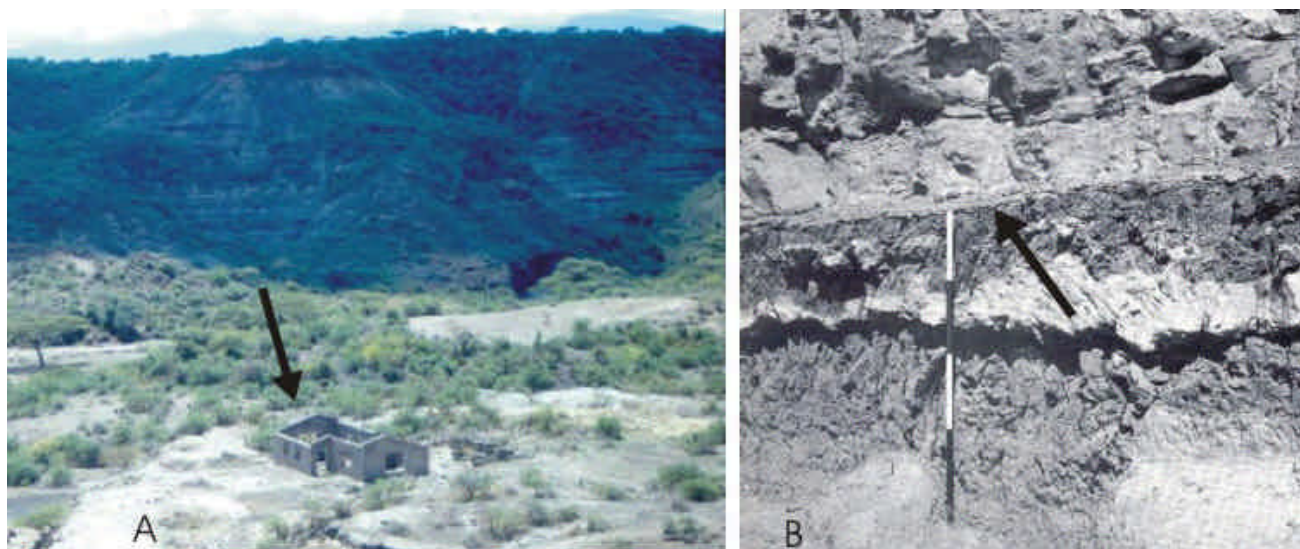


Figura 4.1. A) Vista general de la localización de DK en el Lecho I de Olduvai. La flecha señala la excavación principal de DK (foto: I. de la Torre). B) Detalle de la estratigrafía de DK. La flecha indica la posición de la Toba IB (foto: Leakey, 1971: Plate 1).

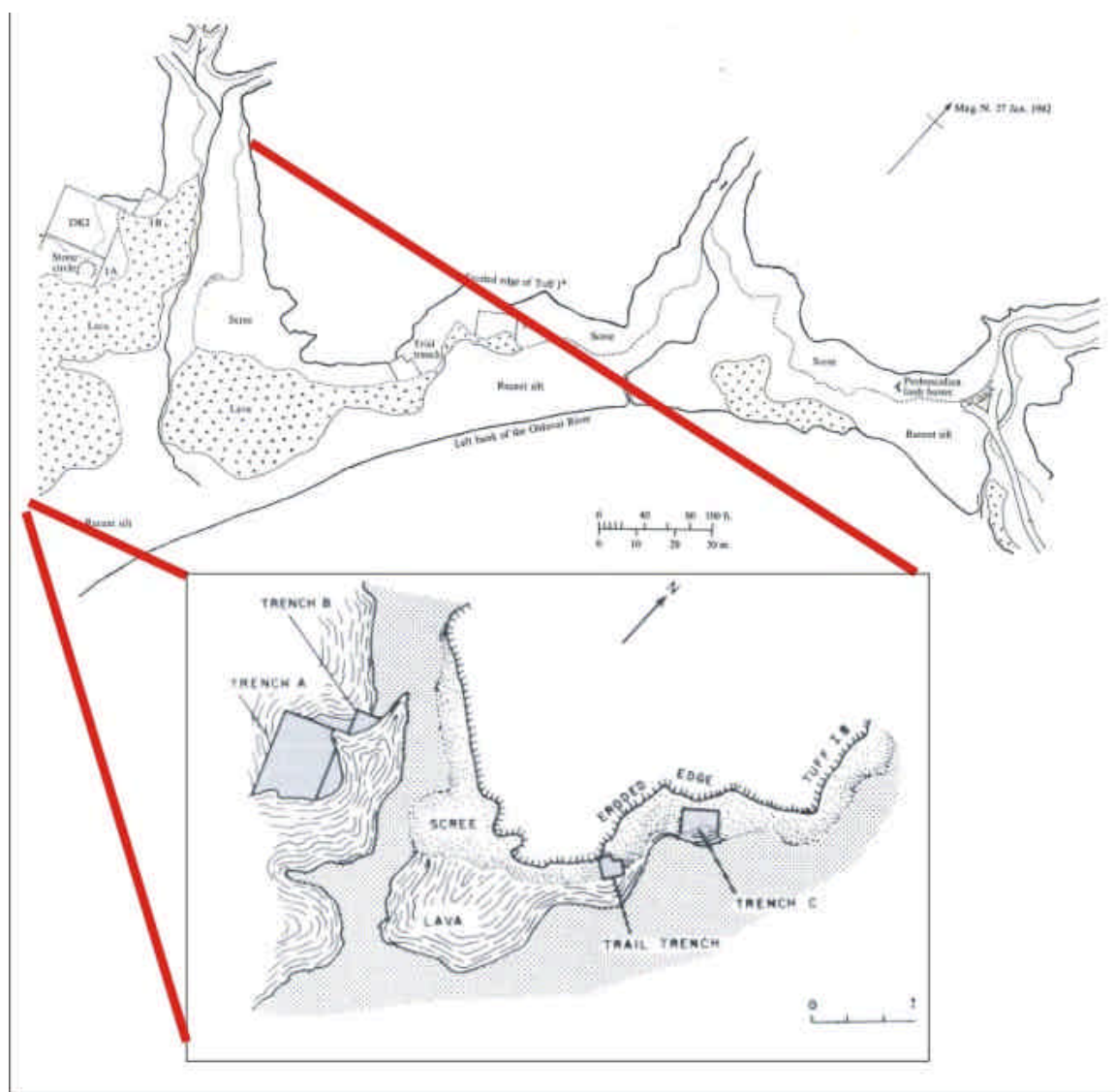


Figura 4.2. Mapa de los sondeos realizados en DK (adaptado a partir de Leakey, 1971:22 y Potts, 1988: 28).

- Nivel 2: tobas arcillosas con un espesor de 60-75 cms. Los materiales se concentraban en un espesor de 67,5 cms, con una densidad de 2,3 piezas por m^3 .

- Nivel 1: arcillas con intercalaciones de toba de grano fino, en un espesor de 45-60 cms. Los materiales arqueológicos se concentraban en un espesor de 52,5 cms, con una densidad de una pieza por m^3 .

- Toba IB, con un espesor de 1,2-1,5 m que cierra la secuencia del yacimiento.

Kroll (1994: 113) propone que en el nivel 3 de DK se abrieron unos 231 m^2 , y Potts (1988: 333) calcula que en total se excavaron unos 345 m^2 , estimando este último una densidad de 32,4 piezas por m^3 , una cantidad que parece superior a la que hemos citado previamente a partir de los datos de Leakey (1971: 260), a los 4,9 artefactos por m^2 que supone Kimura (2002: 296) y a los 0,18 artefactos por m^2 calculados por Isaac y

Crader (1981: 64). Lo cierto es que se encontró fauna e industria en los niveles 1, 2 y 3, si bien la única concentración apreciable se localizó en la parte inferior del nivel 3, constituyendo así un horizonte arqueológico bien definido sobre un paleosuelo, en contraste con los objetos dispersos en el resto de la secuencia. Este paleosuelo en la base del nivel 3 fue erosionado con anterioridad a la deposición de la industria y los huesos, mostrando varios canales que Leakey (1971: 23) atribuye al paso de animales. No obstante, se localizan en toda esta secuencia de arcillas numerosos cantos y gravas (Leakey, 1971: 21) que obligan a ser cautos con esta interpretación, sobre todo cuando la propia Leakey advertía de la presencia de materiales del nivel 4 y los basaltos infrayacentes dentro del nivel 3.

De hecho, Potts (1988) subraya que, pese a que el contexto sedimentario general en el yacimiento es de arcillas arenosas, encontramos también gravas y cantos de 2-64 mm dispersos

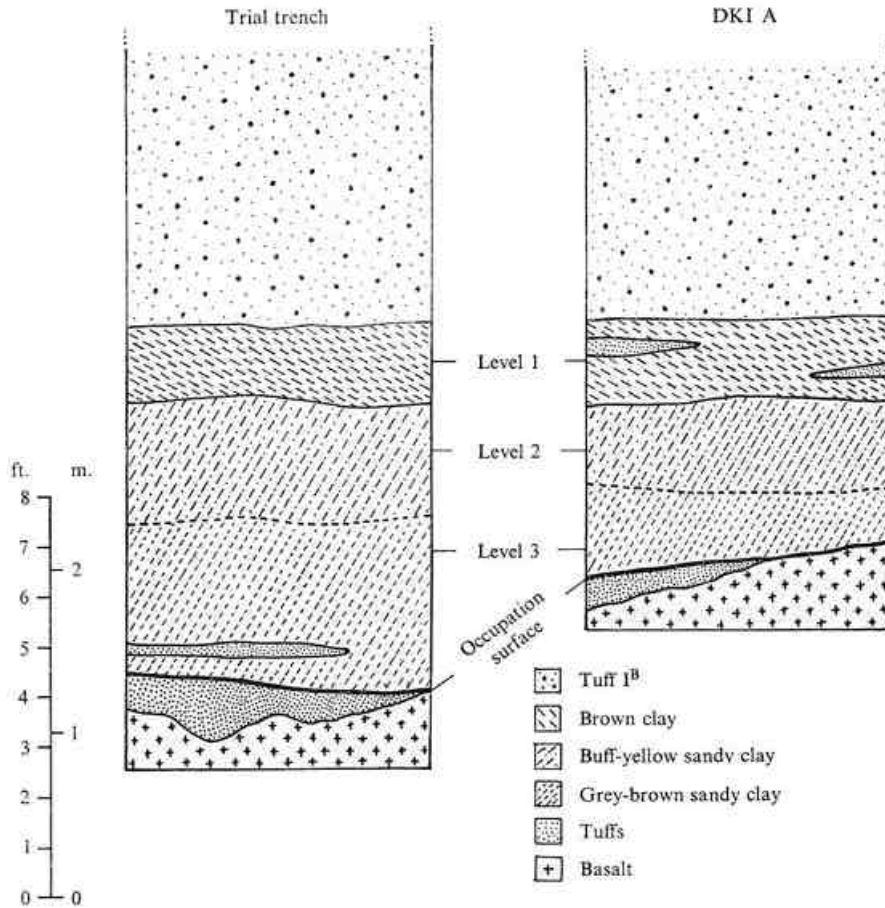


Figura 4.3. Columna estratigráfica con los niveles arqueológicos de DK (adaptado de Leakey, 1971: 23).

entre sedimentos más finos, y que no se limitan al lugar de la excavación sino a todos los depósitos por debajo de la Toba IB en esa zona. Por todo ello, Potts (1988: 59) advierte de que los procesos de formación de DK fueron mucho más complejos de lo sugerido en un principio por Leakey, y que el asentamiento pudo ser una zona deprimida que recibiría aportes sedimentarios de considerable energía desde varias direcciones, y en los que se incluirían cantos naturales pero también huesos y artefactos derivados. Potts (1988) afirma además la existencia de orientaciones preferentes en los huesos y la industria lo que, unido a la documentación de algunos artefactos rodados, reforzaría las deducciones realizadas a partir del contexto sedimentario y obligaría a asumir la posición secundaria de parte del registro.

Aunque los sedimentos corresponden a facies de margen lacustre, Potts (1988) advierte de que es posible que DK estuviera más alejado del lago perenne que el resto de los yacimientos del Lecho I. Con todo, Leakey (1971) señala la gran cantidad de restos de cocodrilo (en realidad dientes aislados) recuperados en DK, que según esta autora sugiere la presencia de un cuerpo de agua permanente cercano al yacimiento. Leakey (1971) subraya el estado fragmentario del material óseo,

indicando además que tales fracturas debieron ser previas a su fosilización. En 1968, años después de haberse acabado las excavaciones, se recuperaron en superficie restos craneales adscritos a *Homo habilis* (OH 24). Por lo que se refiere a la fauna recuperada en la excavación, y a parte de dos géneros de tortuga (*Geochelone* y *Pelusios*), en los niveles 2 y 3 de DK se identificaron también bóvidos, suídos, équidos, carnívoros, proboscídeos, rinocerontes, hipopótamos, jiráfidos y primates (Tabla 4.1). De hecho, DK presenta la mayor variedad de especies en todo el registro del Lecho I, con 23 taxones de mamíferos en el nivel 3 y 25 en el nivel 2 (Potts, 1988). Y es que, además, los mamíferos de gran tamaño (más de 820 kilos) sólo aparecen en dos yacimientos de la secuencia del Lecho I, el FLK North nivel 6 y precisamente aquí en DK (Potts, 1988). Según este autor, particularmente rara es la presencia del rinoceronte en todo el Lecho I, y en DK nivel 3 sin embargo se identifica tanto *Ceratotherium* (rinoceronte blanco) como *Diceros* (rinoceronte negro), indicando este último la existencia de árboles y arbustos asociados a zonas herbáceas. Aunque en DK no se conservan pólenes ni microfauna, los análisis geoquímicos indican una humedad de al menos 800 mm al año lo que, unido

	Bóvidos	Súidos	Équidos	Carnív.	Probosc.	Rinocer.	Hipopo.	Jiráfidos	Primates	Total
DK Nivel 2	19 46%	6 15%	3 7%	2 5%	2 5%	1 2%	1 2%	3 7%	4 10%	41
DK Nivel 3	17 48%	5 14%	2 5%	2 5%	2 5%	2 5%	2 5%	3 8%	1 3%	36

Tabla 4.1. Número Mínimo de Individuos en los mamíferos de DK (datos de Potts, 1988: 163 y 336).

al estudio faunístico, llevan a Potts (1988) a reconstruir el yacimiento como un medio de sabana húmeda, con vegetación cerrada y asociado a prados y charcas (ver también Plummer & Bishop, 1994).

Es en realidad difícil evaluar con exactitud la importancia de la acción de los homínidos en la acumulación ósea conservada en DK. Como ya se ha señalado, los niveles 1 y 2 presentan materiales dispersos que podrían haber sido acumulados naturalmente. Potts (1988: 64) señala que el 11% de los huesos en DK nivel 3 y el 13% en el nivel 2 presentan una clara abrasión fluvial, acompañados de otros elementos en los que el rodamiento no es tan severo pero también existe. No obstante, a partir de los patrones de representación esquelética, Bunn (1986) señala que existe una clara dinámica de aportación antrópica en el nivel 3, con elementos anatómicos típicos de lo que denomina campamentos base. Auffenberg (1981), por su parte, señala que el tamaño de las tortugas del género *Pelusios* en DK está demasiado restringido con respecto a lo que se documenta en un medio natural, lo que podría ser indicativo de una recolección selectiva por parte de los homínidos. Shipman (1986) y Potts (1988) encuentran además marcas de corte en varios de los huesos lo que, unido a otros análisis como los estudios de los patrones de fracturación (Potts, 1988) y a la posible existencia de útiles en hueso (Shipman, 1989), demuestran en definitiva la modificación antrópica de una parte importante del conjunto óseo.

En la superficie principal de excavación (DK IA), Leakey (1971: 24) identificó un círculo de piedras que según ella podría ser una estructura de habitación (ver figura 4.4). Este círculo de piedras, de unos 4,2 metros de diámetro este-oeste y 2,6 metros norte-sur, estaba compuesto de basaltos vesiculares muy similares a las lavas que constituyen el basamento del DK, a unos pocos centímetros por debajo del nivel 3. De hecho, la propia Leakey había rehusado hablar de *manuports* en DK, debido a la presencia numerosa en el nivel de ocupación de fragmentos de basalto que podían haberse desprendido por meteorización natural del basamento de lavas infrayacente. Y, sin embargo, Leakey mantuvo tanto en la publicación original (Leakey, 1971) como en los años siguientes (p.e. Leakey, 1979), que la forma circular de fragmentos de lava sí era una estructura antrópica, pese a estar compuesta de los mismos

basaltos meteorizados presentes en el resto de la superficie excavada, los mismos que esta autora no quiso clasificar como *manuports* debido a su probable origen natural.

Pese a lo discutible de esta interpretación, y a la relevancia que de hecho tenía la proposición de la existencia de chozas durante el Plio-Pleistoceno, lo cierto es que en los años siguientes no aparecieron muchos trabajos que trataran de rebatir la supuesta estructura de habitación. Así, es sintomático que en trabajos de revisión de los procesos de formación de los yacimientos de Olduvai como el de Isaac y Crader (1981), la cuestión de DK fuera tocada sólo tangencialmente, sin pronunciarse sobre el tema de la problemática cabaña, o bien sin excluir la posibilidad de que fuera una construcción antrópica (Isaac, 1982). Tampoco en uno de sus trabajos más relevantes Isaac (1984) quiso discutir en profundidad esta cuestión, y de hecho aún en los últimos años seguimos encontrando citas a la posible estructura de habitación de DK (p.e. Chavaillon, 1996; Piperno, 1993).

Quizás la referencia más explícita a este problema es la de Potts (1988) quien, aunque reconoce que los fragmentos que componen la estructura circular son demasiado grandes (5-20 cms) para haber sido transportados por el agua, nos recuerda también que se trata del mismo tipo de lava vesicular que forma el basamento. Así, Potts (1988) propuso que la configuración circular de estos fragmentos de basalto podría haber sido causada por la distribución radial de las raíces de los árboles, y que los escasos huesos y artefactos localizados dentro del círculo hubieran sido introducidos después por la acción hidráulica. Esta hipótesis ha sido recogida después (por ejemplo Peters & Blumenschine, 1996) y, aunque no permite rechazar taxativamente la propuesta de Leakey, sí que ofrece al menos una alternativa plausible y más acorde con el resto de la evidencia disponible en yacimientos de similar cronología, en los que generalmente no se identifican estructuras de habitación -aunque ver Chavaillon (1996) para el caso de Gomboré 1 y de nuevo Leakey (1971) para el caso de FLK Zinj-.

Según Leakey (1971), el espesor conjunto de los niveles 1, 2 y 3 oscilaba entre los 1,5-1,9 m, con evidencias de continuidad sedimentaria entre los distintos niveles y de un periodo de deposición breve para el total de la secuencia. Dada la escasez de materiales en el nivel 1, y la concentración de

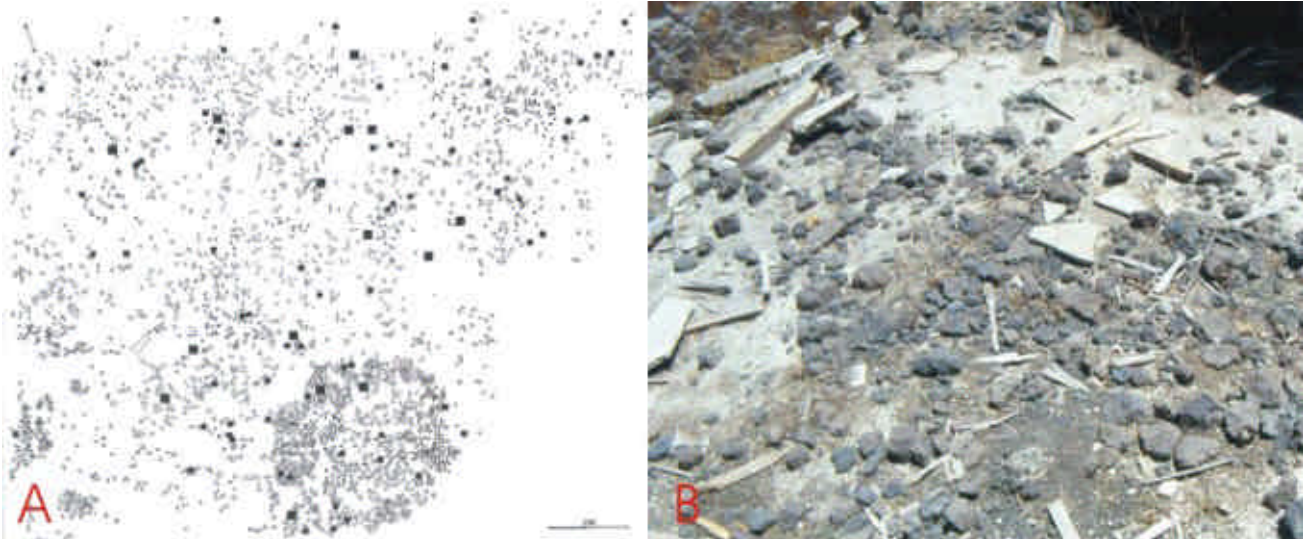


Figura 4.4. A) Planimetría de DK con detalle del círculo de piedras (Gallay, 1999: 39). B) Estado actual del círculo de lavas (Foto: I. de la Torre).

restos en el nivel 2 y sobre todo en el nivel 3, se optó por estudiar conjuntamente toda la colección lítica, considerándola como una sola “unidad estratigráfica cultural” (Leakey, 1971: 25), pese a que los niveles 1 y 2 se clasificaron como “depósitos con material difuso” y el nivel 3 como un “suelo de ocupación” (Leakey, 1971: 258). En definitiva, Potts (1988: 333) contabiliza 2433 piezas óseas en el nivel 3 y un total de 5422 restos de hueso en el nivel 2.

Precisamente la decisión de Leakey (1971) de estudiar conjuntamente todo el material lítico de DK, llevó a que en la actualidad sea imposible diferenciar los artefactos por niveles, dado que en las colecciones conservadas en el Museo de Nairobi las piezas sólo en ocasiones están de acompañadas de una etiqueta en la que se explicita en qué sondeo aparecieron, y muy rara vez a qué nivel se adscribieron. Por esta razón, y pese a que en el conjunto óseo es posible discriminar los materiales por niveles, en este estudio me he visto obligado a estudiar conjuntamente toda la colección lítica.

La industria de DK, hasta donde yo conozco, ha sido estudiada por Potts (1988), Ludwig (1999), Kimura (2002) y parcialmente por Sahnouni (1991) y Willoughby (1987), quienes analizaron poliedros y supuestos esferoides, y por Bower (1977) y Wynn (1981, 1989), quienes estudiaron algunos *choppers*, a parte del trabajo original publicado por Leakey (1971). Como es lamentablemente habitual en colecciones antiguas depositadas en museos, el número de efectivos ha ido disminuyendo a lo largo de los años. Así, Leakey (1971: 39) estudió un conjunto original de 1198 efectivos, que se redujo a 1163 cuando Potts (1988: 333) analizó las colecciones, a 1157 piezas tras el estudio de Ludwig (1999: 28), a 1134 en el

estudio de Kimura (2002: 296), pero que ha aumentado de nuevo en el presente análisis (n=1180), quizás porque fueron revisadas estanterías en las que en principio no deberían encontrarse tales materiales. En cualquier caso, el estudio que presento a continuación se realizó sobre una muestra muy similar a la original excavada por Leakey, y nos permitirá establecer conclusiones relevantes sobre las estrategias tecnológicas de los homínidos en DK, hasta ahora el yacimiento más antiguo de la secuencia de Olduvai.

4.2. Características generales de la colección lítica

Si bien el estudio del rodamiento y otros atributos relacionados con la contextualización sedimentaria no ha sido un objetivo prioritario en la presente revisión de las colecciones en Olduvai, tras comenzar el estudio de DK se consideró necesario realizar una estimación de las condiciones de abrasión del material lítico. Y es que en DK parecen existir materiales con distintas historias sedimentarias. En un principio, el carácter romo de las aristas de muchas piezas fue atribuido a una posible diagénesis que causara el redondeamiento de los bordes de las piezas. Sin embargo, conforme continuó el análisis comenzó a observarse también este rodamiento en piezas de cuarzo, en las que sólo cabe como explicación la abrasión fluvial. Así, ejemplos como el núcleo de cuarzo dibujado en la figura 12 n° 6 de Leakey (1971: 30) está completamente rodado y no pertenece desde luego al mismo conjunto original que otras piezas de la colección. Igual ocurre con un fragmento de lasca en sílex, también muy rodado, y que citamos aquí por la extrañeza que

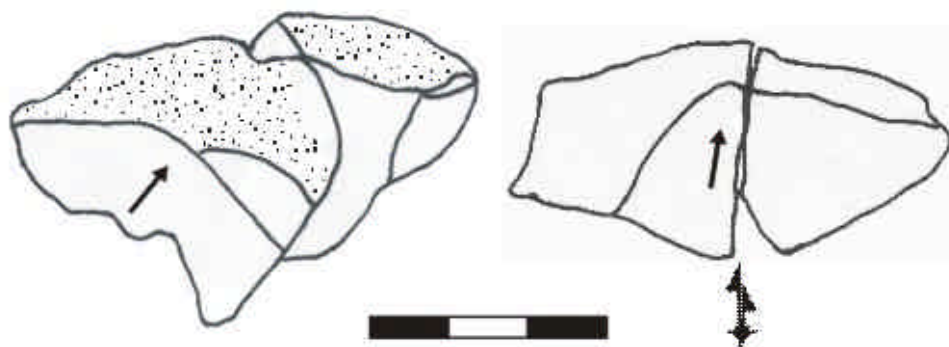


Figura 4.5. Remontajes en fonolita de dos fragmentos de lasca (izquierda) y de dos fragmentos Siret (derecha). Ambos remontajes habían sido identificados previamente a este estudio.

mostró Hay (1976) precisamente por la existencia de sílex en DK, en un momento de la secuencia sedimentaria en el que esta materia prima no estaba disponible. Tras observar los indicios de tracción mecánica que presenta, es posible afirmar que estos sílex en DK tienen una historia postdeposicional no relacionada con la ocupación principal del yacimiento.

Con todo, tampoco es mi intención afirmar el carácter derivado del conjunto principal de DK. De hecho, contamos con algunos remontajes (figura 4.5), algo que siempre ayuda a evaluar positivamente la conservación del conjunto original. Además, la mayor parte del material lítico conserva las aristas muy frescas y confirma la posición primaria de muchos de los restos. En todo caso, de un muestreo que se realizó a 192 piezas diagnósticas, un 21,4% de los objetos estaban ligeramente rodados, un 1,6% estaban rodados y un 1% severamente abrasionados, en oposición a un 76% de restos en condiciones frescas. Además, al clasificar la industria por rangos de tamaño (figura 4.6), observamos que las dimensiones generales de la colección tienen cierta semejanza a la estructura que presentan los yacimientos sujetos a transporte hidráulico, donde generalmente los elementos más pequeños son los primeros en desaparecer (Schick, 1984). Así, vemos en DK que el porcentaje de las piezas líticas que están por debajo de los 20 mm es muy reducido, si bien a partir del rango de tamaño siguiente (21-40 mm) las frecuencias de objetos van asemejándose más a una distribución normal (figura 4.6). Quizás esto indique que DK experimentó un lavado poco intenso, que únicamente eliminó los microdebris más pequeños sin llegar a desplazar el resto del material arqueológico.

En todo caso, si unimos el presente análisis de la industria a los comentarios de la propia Leakey (1971: 24) sobre la abrasión de parte del material lítico del nivel 3, la información proporcionada por Potts (1988) sobre las condiciones de transporte hidráulico de la fauna

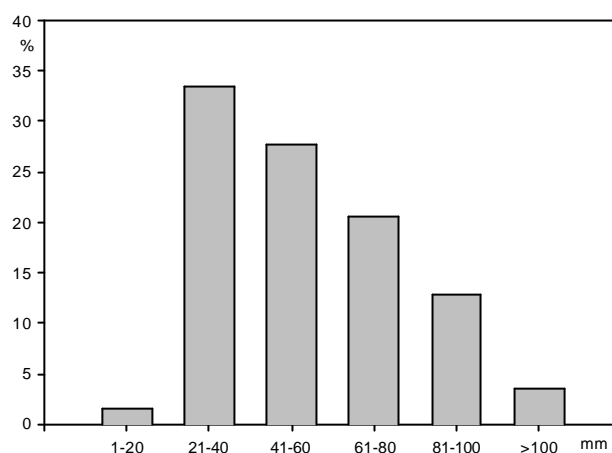


Figura 4.6. Rangos de longitud en la colección lítica de DK (excluyendo material no modificado).

(ver más arriba) y la ya descrita distribución desigual de los restos arqueológicos a lo largo de los 1,6 metros de espesor de la secuencia, parece claro que en DK no podemos hablar de un único momento de ocupación sino de varios episodios de acumulación arqueológica y también natural.

Leakey (1971) consideraba la industria de DK como típicamente Olduvayense, con un predominio de los *choppers*, poliedros y discoides entre lo que ella consideraba artefactos y una abundancia de lascas entre el *débitage* (ver tabla 4.2). Potts (1988: 348) variaba ligeramente los porcentajes de cada categoría, pero en general respetaba la tipología desarrollada por Leakey y señalaba sin más las frecuencias de cada tipo de objeto, de una manera similar a la de Kimura (2002) y Ludwig (1999). Mi clasificación es sin embargo bastante distinta a las propuestas anteriores (tabla 4.3). La primera cuestión que hemos de tratar está relacionada con los *manuports* o material lítico no modificado. Como ya se ha señalado más arriba, Leakey (1971: 24 y 39) advirtió de la imposibilidad de considerar como *manuports* a muchos de los bloques de lava vesicular dispersos a lo largo de la superficie de excavación, dada que parecían proceder de la

Choppers	47
Poliedros	32
Discoides	27
Subesferoides	7
Raderas gran formato	10
Raederas pequeño formato	20
Buriles	3
Sundry tools	8
Yunques	3
Percutores	48
Cantos fluviales utilizados	20
Nódulos y bloques modificados	79
Lascas y frags utilizados	37
Lascas completas	242
Lascas de reavivado	16
Fragmentos y debris	481
Fragmentos de núcleo	118
TOTAL	1198

Tabla 4.2. Frecuencias absolutas de las distintas categorías de objetos según la clasificación de Leakey (1971: 39).

indiscutibles de utilización, y la mayor parte de ellas a mi juicio no presentan ningún tipo de modificación antrópica. De hecho, la propia Leakey (1971: 37) decía que estos bloques y cantos supuestamente utilizados eran de la misma lava vesicular que forma el basamento, algo que contrasta con el material indiscutiblemente tallado, habitualmente trabajando en basaltos de buena calidad. Por tanto, dada la ausencia de marcas claras de utilización y el hecho de que tales bloques sean de la misma materia prima que el basamento, hace pensar que se trata de piezas naturales y no aportadas y/o modificadas antrópicamente. A nivel cuantitativo (n=159) este material no modificado podría ser considerado irrelevante en su comparación con el resto de la colección (ver tabla 4.3). Sin embargo, tal consideración es errónea; Potts (1988: 350) calculaba algo más de 93 kilos de materia prima trabajada en DK. Este autor entraba así en una contradicción, ya que había materiales que, al igual que nosotros, consideraba naturales (Potts, 1988: 348), pero prefería incluirlos en sus recuentos como *manuports* (Potts, 1988: 350),

	Materia no modificado incluido		Mat. no Modif. excluido	
	N	%	N	%
Bloque Extracc. Aisladas	7	0,6	7	0,7
Núcleos	69	5,8	69	6,8
Retocados sobre lasca	10	0,8	10	1
Percutores	33	2,8	33	3,2
Lascas	115	9,7	115	11,3
Restos de talla	140	11,9	140	13,7
Frag. de lasca	511	43,3	511	50
Frag. Informes	132	11,2	132	12,9
Frag. de percutor	2	0,2	2	0,2
Percutores fracturados	2	0,2	2	0,2
Material no modificado	159	13,5	-	-
Total	1180	100	1021	100

Tabla 4.3. Categorías líticas generales en DK según el presente estudio.

meteorización del basamento infrayacente. De ahí que en DK sólo recogiera e inventariara los materiales en los que observaba signos de utilización. Así, en la monografía Leakey (1971: 37) describe un numeroso conjunto de cantos, bloques y nódulos que parecen tener algún estigma de utilización, pero en los que éste no es lo suficientemente intenso como para clasificarlos ya bien como núcleos o como percutores.

En la presente revisión, sin embargo, no he encontrado en muchas de estas piezas indicios

pese a que la propia Leakey (1971) negaba este concepto de *manuports* en DK debido al contexto sedimentario repleto de bloques naturales. En la presente revisión, sumamos alrededor de 103 kilos en el total de la colección inventariada. Sin embargo, cuando eliminamos el material lítico no modificado de la muestra, asumiendo que no tiene relación con las actividades antrópicas, nos encontramos que la verdadera industria lítica suma poco más de 53,700 gramos. Es decir, el aporte real de materias primas por parte de los homínidos

a DK se reduciría casi a la mitad de lo propuesto por Potts (1988), lo que creo es enormemente relevante a la hora de considerar la verdadera incidencia de la actividad humana. Por supuesto, no es conveniente negar taxativamente el origen antrópico de todo el material lítico no modificado o con modificaciones no conspicuas. Así, por ejemplo, hay hasta 10 piezas de cuarzo no modificadas que, dada su materia prima exógena al contexto sedimentario del yacimiento, hace pensar que deben su aporte a la acción antrópica. En todo caso, estamos hablando de un 0,8% del número de efectivos de DK y de un total de 1,300 gramos de materia prima, por lo que, de cualquier modo, la propuesta de reducir drásticamente el volumen de materia prima relacionada con la actividad humana sigue siendo perfectamente válida, en contraste con las estimaciones de Potts (figura 4.7).

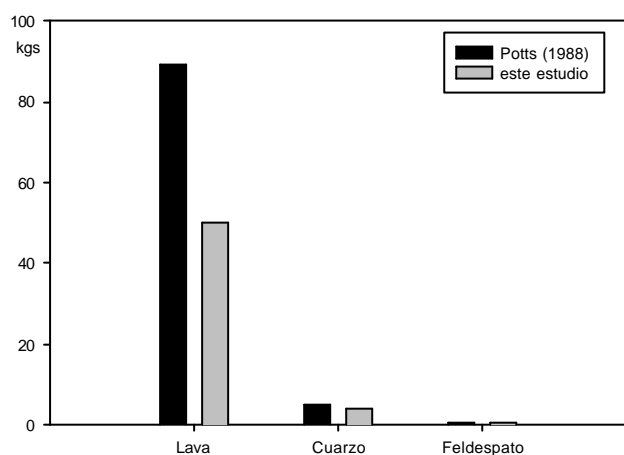


Figura 4.7. Número total de kilogramos aportados a DK. Potts (1988: 350) incluye en su recuento del peso materiales que él mismo considera manuports o dudosos (Potts, 1988: 348), pese a que en el contexto de DK no se acepta el concepto de manuports de basalto. Se sigue a Potts (1988) al hablar de feldespatos cuando generalmente estas piezas fueron identificadas como gneiss.

4.3. Las materias primas

Una vez delimitada la acción de los homínidos a la gestión de un total de 53-55 kilos de los que, como se observa en la figura 4.7, la mayor parte fueron lavas, podemos ahora estudiar cómo se distribuyen las materias primas en función de las categorías tecnológicas. En la tabla 4.4 observamos que la distribución tanto de los cuarzoes como de las lavas es acorde con la división general de las categorías tecnológicas del yacimiento (figura 4.8). Así, en ambas materias primas son los fragmentos de lasca e informes y los restos de talla las categorías más numerosas, seguidas por las lascas completas.

Sin embargo, cuando realizamos una

comparación entre ambas materias primas en función de las categorías primas representadas, aparecen algunos patrones no tan explícitos en la descripción porcentual. De este modo, el test de Lien (figura 4.9) nos está indicando cierta dualidad en la representación de determinadas categorías según la materia prima; así, observamos que los restos de talla de cuarzo, pese a ser en frecuencias absolutas muy inferiores ($n=46$) a los de lava ($n=94$), en términos comparativos son muy superiores a las lavas, que aparecen infrarrepresentadas. Algo muy parecido ocurre con los objetos retocados, muy escasos en términos absolutos en ambas materias primas (5 piezas en cuarzo y 5 en lavas), pero enormemente representativos entre los cuarzoes precisamente por la reducida población de esta materia prima. También la figura 4.9 nos está indicando una sintomática escasez relativa de núcleos en cuarzo, frente a la abundancia de estos objetos entre las lavas.

Pese a lo obvio de los patrones indicados, la interpretación conductual de esta tendencia en los índices de representación de cada categoría según la materia prima está más sujeta a un análisis subjetivo. El más claro puede ser el relacionado con la gran abundancia de núcleos en lava y su escasez entre los cuarzoes; como ya he señalado en varias ocasiones, en el propio contexto sedimentario de DK hay una gran cantidad de bloques y fragmentos naturales de lava, que podrían ser usados inmediatamente como soportes para la extracción de lascas. Además, Hay (1976) y Potts (1988) insisten en la presencia cercana de canales de los que podrían obtenerse cantos de basaltos y fonolitas de mayor calidad que las lavas vesiculares del basamento de DK. Sin embargo, el cuarzo parece proceder directamente de Naibor Soit, un inselberg localizado a una distancia de 2-3 kms al noroeste de DK (Hay, 1976; Potts, 1988). La mayor lejanía de las fuentes de aprovisionamiento de cuarzo no sólo explicaría la menor cantidad de cuarzo en general (figura 4.7), sino también la sintomática escasez de núcleos en DK. Así, estos podrían bien haberse transportados tras el abandono del yacimiento, o bien nunca haberse incluido entre las actividades de talla de DK, asentamiento en el que en este hipotético caso sólo habrían sido transportados los productos y no los núcleos. Esta última propuesta es difícil de sostener, dado que precisamente los restos de talla en cuarzo son porcentualmente más abundantes, e indican así la importancia de los procesos de *débitage* en DK, por lo que en principio no puede proponerse que los productos entraran ya formateados en el yacimiento. Más interesante es por tanto la abundancia comparativa de retocados sobre cuarzo con respecto a las lavas, y que sí

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	0	0	7	0,9	7	0,7
Núcleos	3	1,4	66	8,2	69	6,8
Retocados sobre lasca	5	2,3	5	0,6	10	1
Percutores y frag. Percut	3	1,4	34	4,1	37	3,6
Lascas	14	6,5	101	12,5	115	11,3
Restos de talla	46	21,5	94	11,7	140	13,7
Frag. de lasca	110	51,4	401	49,8	511	50
Frag. Informes	33	15,4	98	12,2	132	12,9
Total	214	100	806	100	1021*	100

Tabla 4.4. Categorías generales representadas en DK desglosadas por materias primas. *En el total se incluye un fragmento informe de gneiss/feldespato que no aparece en la tabla. Tampoco se ha contado con el fragmento de sílex completamente rodado, ni el material lítico no modificado.

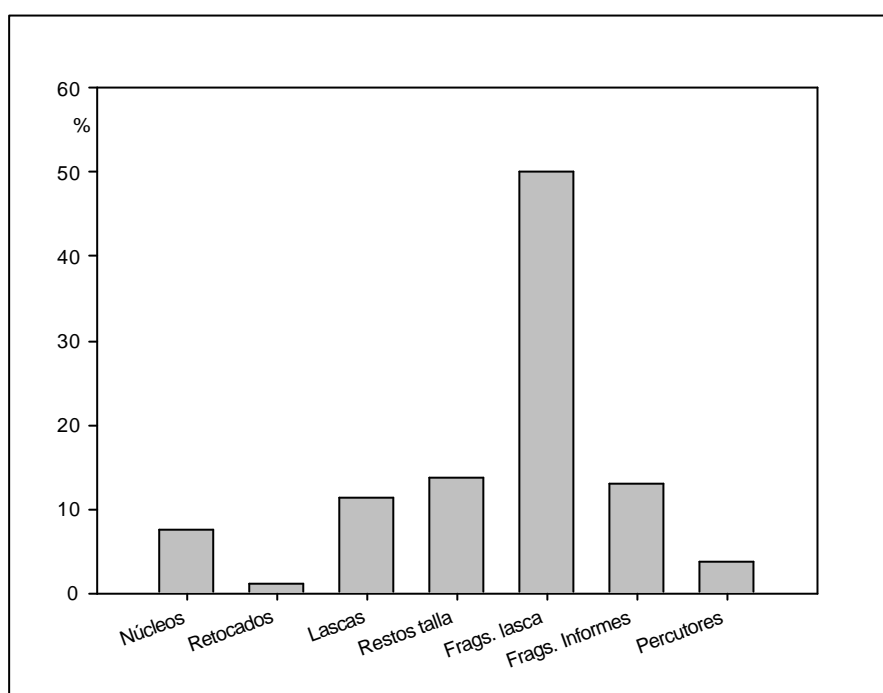


Figura 4.8. Frecuencias relativas de las categorías generales representadas en DK según este estudio.

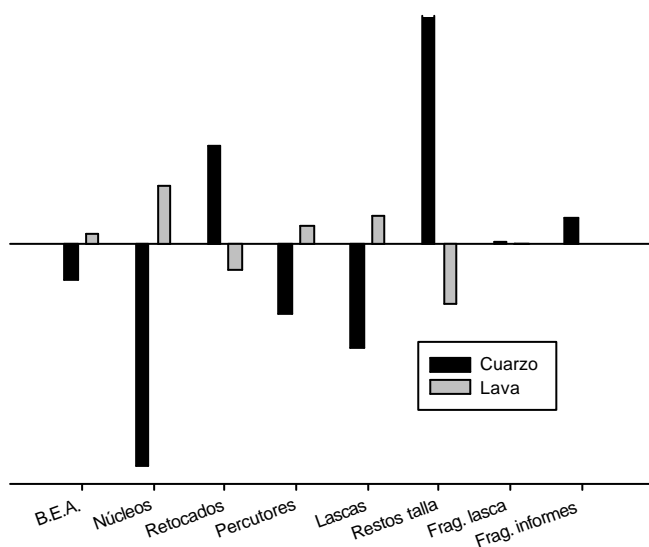


Figura 4.9. Resultados del Test de Lien comparando la representación de las categorías en función de la materia prima.

podría vincularse quizás con una mayor intensidad en el uso de una materia prima escasa, en este caso el cuarzo.

4.4. Los productos de talla

Se recordará de la figura 4.8 que los productos de talla (lascas, fragmentos de lasca, fragmentos informes y *debris*) son los grupos más numerosos en el conjunto de DK, por lo que parece obvio que fue la producción de lascas la actividad principal desarrollada en DK. Con una longitud media de 40,18 mm (ver tabla 4.5), las lascas completas presentan sin embargo un rango habitual ligeramente inferior (figura 4.11). A nivel morfométrico las lascas parecen proceder de un patrón de extracción longitudinal, algo que se advierte también en las relaciones longitud-anchura de estas piezas (figura 4.10), que parecen sugerir una estructura más alargada que rectangular para las lascas de DK. Esto, como veremos más tarde, tiene cierta incidencia a la hora de reconstruir los sistemas de talla presentes en el yacimiento.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	18	111	40,18	14,803
Anchura	17	71	37,41	11,215
Espesor	4	29	11,89	5,404
Peso	2	95	22,60	22,174

Tabla 4.5. Tamaño medio (mm y gr.) de las lascas completas de DK.

Si bien las lascas de descortezado inicial con talones corticales y caras dorsales corticales o casi totalmente corticales no son abundantes (4,3%), las piezas con restos de córtex sí alcanzan porcentajes importantes (véase tabla 4.6). Así, un total del 10,4% de las lascas presentan talones naturales y hasta el 47,9% de todas las lascas tienen indicios de córtex en sus caras dorsales. En definitiva, la abundancia de productos de talla con restos de córtex (ver también figura 4.12) está sugiriendo una explotación poco intensa de la materia prima y una escasa recurrencia en las estrategias de reducción de los núcleos, probablemente debido a la cercanía de las fuentes de aprovisionamiento de las lavas. Este patrón se repite sistemáticamente tanto en los basaltos como en las fonolitas, que por la estructura del córtex parecen proceder de cantos fluviales. Las lascas con córtex suelen ser los típicos “gajos de naranja” (figura 4.13), y sugieren estrategias unificadas y unidireccionales en las que se va rotando todo el perímetro del núcleo, pero sin cambiar de plataforma de percusión, de una manera similar a la propuesta por Toth (1982, 1985, 1987) en Koobi Fora.

Los talones son mayoritariamente

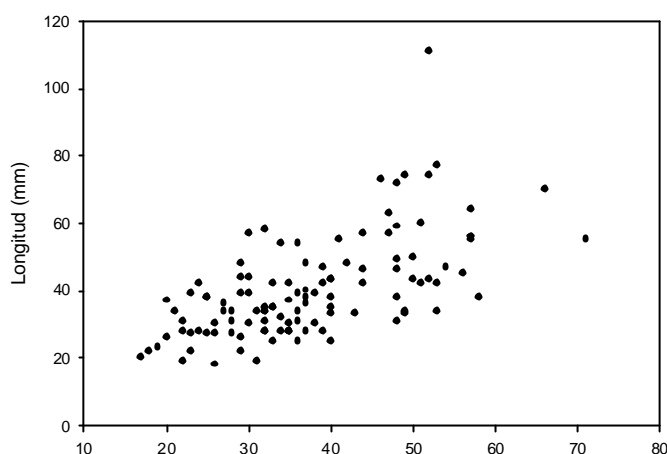


Figura 4.10. Distribución del tamaño de las lascas completas.

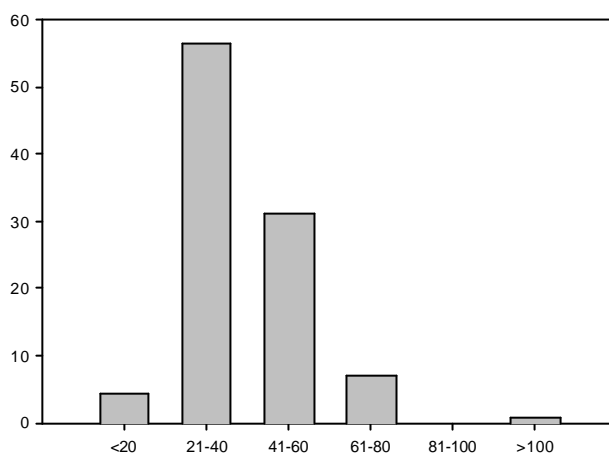


Figura 4.11. Rangos de longitud máxima de las lascas completas.

unifacetados (85,2%) y sólo residualmente bifacetados (4,3%), no documentándose ninguna lasca con mayor preparación de las plataformas de talla (ver tabla 4.7 y figura 4.14). Con todo, la también escasa presencia de talones corticales (10,4%) indica que, o bien se acondiciona la plataforma de percusión de los núcleos o, con mayor probabilidad, que existe más de una secuencia de talla en cada superficie de explotación. De hecho, las lascas sin córtex pertenecientes a una generación posterior al descortezado del núcleo son también numerosas (mínimo de 40,9%), y presentan también patrones longitudinales que sugieren la continuación de la talla desde las mismas plataformas desde las que se realizó el desbastado inicial (figura 4.15). Además, y pese al patrón unidireccional dominante, contamos con hasta un 3,5% del total de las lascas completas que también son flancos de núcleo, y que indican una gestión bifacial de las aristas algo más compleja de lo que parece indicar el grueso de los productos de talla (figura 4.16).

Sorprende la presencia nada desdeñable de

Cara dorsal	Talón				Total	
	Cortical		Ncortical			
	N	%	N	%	N	%
Cortical	2	1,7	4	3,5	6	5,2
Cd-Nc	3	2,6	18	15,7	21	18,3
Ncd-C	4	3,5	33	28,7	37	32,2
Ncortical	3	2,6	47	40,9	50	43,5
Total	12	10,4	102	88,8	114	99,2

Tabla 4.6. Frecuencias absolutas y relativas de córtex en las lascas completas de DK.

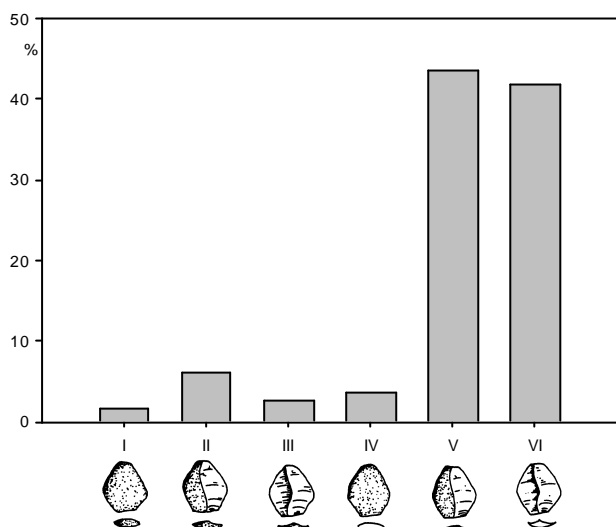


Figura 4.12. Clasificación de las lascas completas de DK según los tipos de Toth (1982).

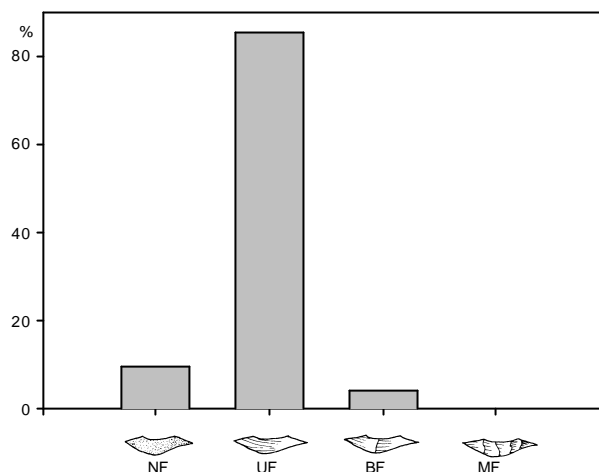


Figura 4.14. Tipos de talón en las lascas completas de DK.

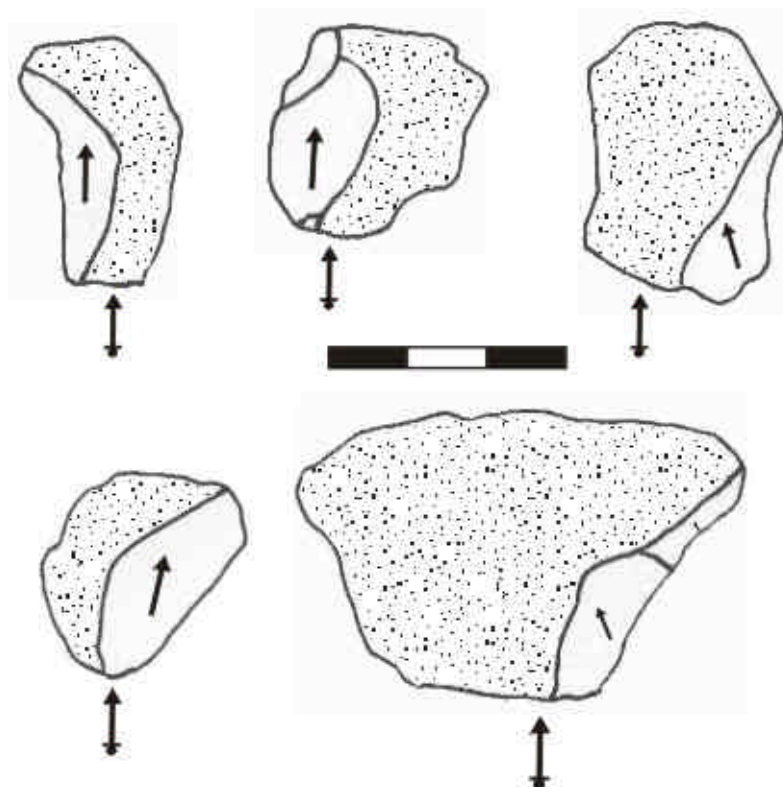


Figura 4.13. Ejemplos de lascas de lava del tipo "gajo de naranja" en DK.

Corticalidad		n	%
	Cortical	12	10,4
	Ncortical	102	88,7
Superficie	Puntiforme	0	0
	Lineal	12	10,4
	Plataforma	102	88,7
Transformación	CBF	2	1,7
	CNF	5	4,3
	CUF	30	26,1
	DBF	3	2,6
	DNF	6	5,2
	DUF	68	59,1
Delineación	Cóncava	6	5,2
	Convexa	25	21,7
	Rectilínea	79	68,7
	Sinuosa	2	1,7
	Uniangular	2	1,7

Tabla 4.7. Atributos del talón.

talones lineales (ver tabla 4.7), que sin embargo en este caso, dadas las características generales de la industria, no creo esté vinculado con el percutor blando. En todo caso, predomina la morfología tipo “plataforma” (88,7%) característica de la percusión directa con percutor duro, que fue sin duda la técnica fundamental a la hora de obtener las lascas desde planos de percusión rectilíneos (68,7%) no preparados. A pesar de la simplicidad de esta talla, se obtuvieron lascas de buena calidad, con escasos accidentes de talla y caracterizadas por morfometrías longitudinales alargadas, al igual que por secciones transversales (figura 4.17) y sagitales (figura 4.18) típicas de una explotación unidireccional recurrente. Es probable de hecho que la excelente factura que presentan muchas de las lascas, con desarrollos longitudinales correctos y secciones muy finas, se deba no sólo a la competencia técnica de los artesanos, sino también a la buena calidad de la mayor parte de las fonolitas y de algunos de los basaltos. Esto, además, lleva a subrayar el perfecto conocimiento de las propiedades mecánicas de las materias primas por parte de los homínidos de DK, que generalmente rechazaron trabajar las lavas vesiculares disponibles en el propio yacimiento, importando por el contrario cantos fluviales de basaltos y fonolitas de calidad muy superior.

Podemos en suma definir estas lascas como productos óptimos obtenidos a partir de estrategias de talla relativamente simples. El análisis de las caras dorsales apoya desde luego esta hipótesis; así, el número de extracciones previas en las lascas (figura 4.19) suele estar entre los 1-2 negativos anteriores (50%), aún con un porcentaje considerable de lascas con 3-4

extracciones previas (34,2%) y unas pocas con más negativos aún (5,3%). En las lavas resulta difícil averiguar la dirección de las extracciones anteriores en las caras dorsales de las lascas, aunque aún así hemos podido realizar una estimación; como se puede observar en la figura 4.20, la mayor parte de los patrones reconstruidos en las caras dorsales de las lascas pertenecen a un esquema de talla unidireccional, en el que existe cierta recurrencia pero casi siempre sin modificar la dirección del *débitage*. Junto a éstas, contamos también con varios ejemplos de lascas indicativas de una rotación de 90° en los núcleos, que supone por tanto el uso de una plataforma de percusión alternativa. De hecho, el tercer grupo de ejemplos (véase de nuevo la figura 4.20) nos están sugiriendo dos plataformas de talla opuestas y por tanto un esquema de producción de lascas bidireccional. Por último, en la cuarta serie de lascas descritas en la figura 4.20 se aprecia incluso una gestión casi radial de las superficies de talla que, dado que los negativos no suelen cortarse entre sí y a que realmente no tienden al centro, he preferido denominar como un patrón cordal (*sensu* Bøeda, 1993) y no realmente centrípeto, distinción que tiene cierta relevancia como se verá cuando describamos los sistemas de talla derivados del análisis de los núcleos.

4.5. Los retocados sobre lasca

Los objetos retocados sobre lasca, con sólo 10 efectivos, constituyen según el presente estudio un porcentaje muy reducido (0,8- 1%) de la colección total de DK. Este hecho ha de subrayarse, ya que mi análisis es radicalmente opuesto al original de Leakey (1971: 39), quien entre raederas, buriles y *sundry tools*, sumaba hasta 31 efectivos que constituían el 20,2% del total de su grupo de “útiles”. Kimura (2002), quien parece haber seguido la clasificación de Leakey (1971) sin plantearse dudas sobre la adscripción de cada pieza, ha repetido sin muchas modificaciones los porcentajes de esta última autora, por lo que también subraya la abundante presencia de retocados sobre lasca en DK.

Pienso sin embargo que se trata de una apreciación errónea por parte de ambas autoras. De hecho, cuando se analizan detalladamente los supuestos artefactos, vemos que muchos de ellos no pueden ser de ninguna manera considerados retocados. Un ejemplo significativo es el de los denominados buriles de DK (Leakey, 1971: 36, figura 17), reproducidos aquí en la figura 4.21: ninguno de ellos presenta golpes de buril. Es más, los tres son pequeños bloques (y no lascas), en los que los supuestos golpes no parten del borde y los negativos forman ángulos imposibles, y en uno de

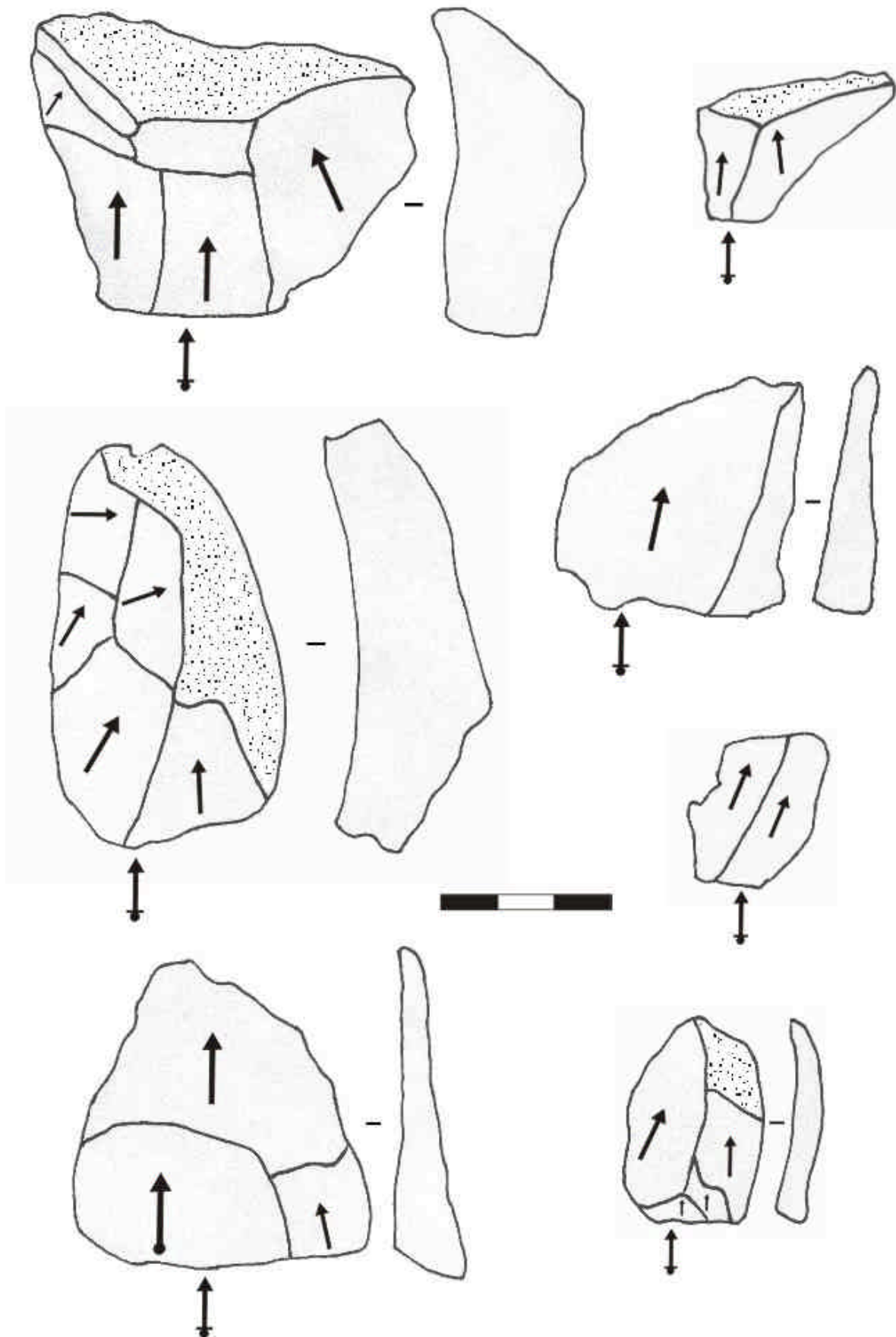


Figura 4.15. Ejemplos de lascas longitudinales de lava con patrones dorsales unidireccionales.

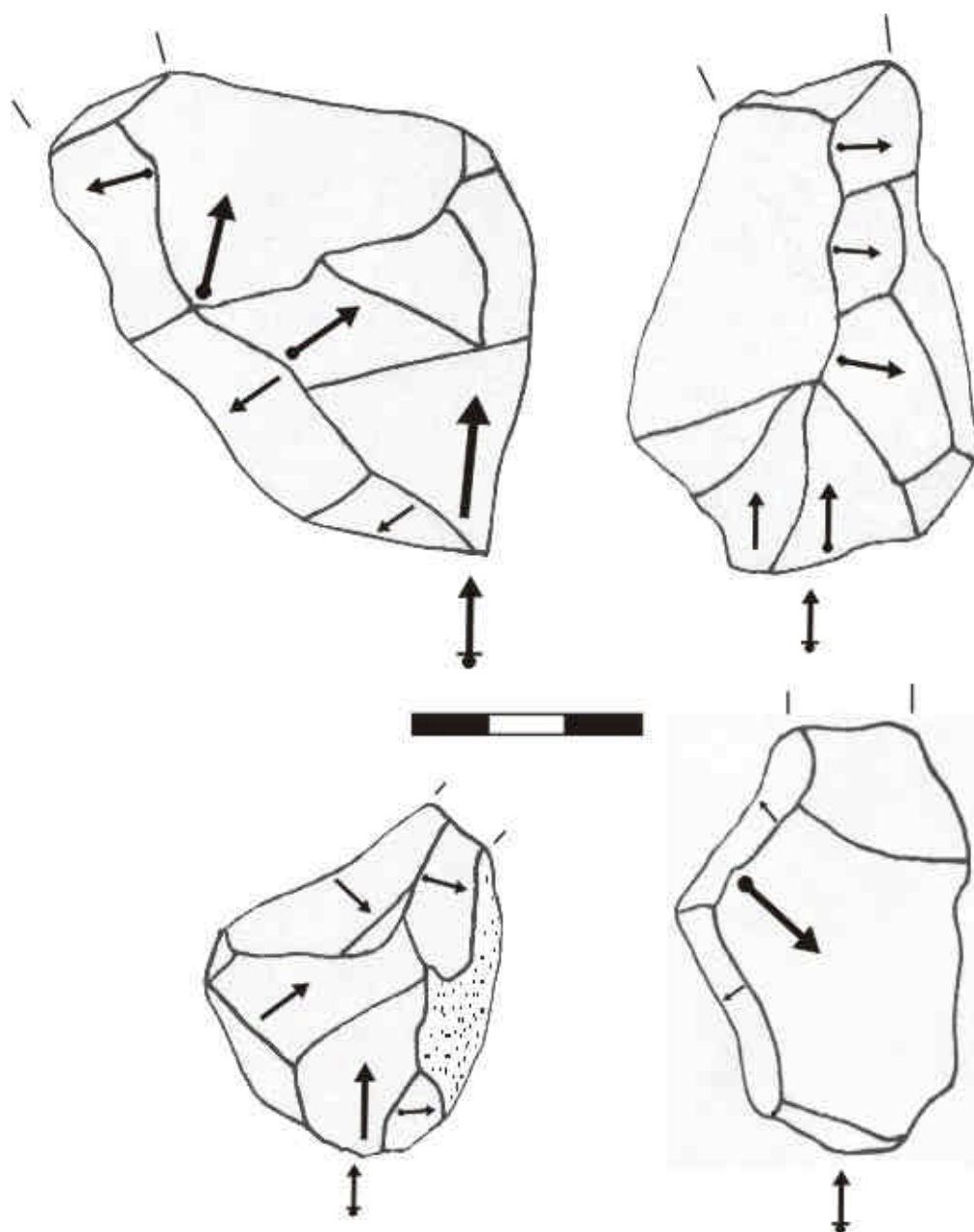


Figura 4.16. Ejemplos de flancos de núcleo en DK.

ellos el golpe de buril es en realidad una fractura moderna. De hecho, ninguno de los tres presenta ningún tipo de modificación antrópica y todos ellos pueden ser considerados como *chunks* o incluso fragmentos naturales. En este aspecto, parece por tanto adecuado recordar la advertencia de Potts (1991), quien dudaba de la presencia de buriles en los yacimientos del Lecho I de Olduvai. En DK, al menos, no parecen documentarse.

Algo muy similar ocurre con las supuestas lascas utilizadas representadas en la figura 18 de la monografía de Olduvai (Leakey, 1971: 38); a excepción de un único ejemplo que podría estar retocado, el resto de piezas son fragmentos de lasca con pseudoretroque o rodamiento severo en los que parece muy arriesgado aventurar trazas de

utilización.

En definitiva, las únicas piezas que sí parecen haber sido modificadas de forma secundaria son las representadas en la figura 4.22, que responde a varios (que no todos) de los objetos clasificados por Leakey (1971: 35) como *light-duty scrapers*. De éstos, sólo 3 piezas se retocaron sobre lascas completas, mientras que el resto de los retocados (70%) usaron como soportes diversos fragmentos de lasca. Quizás sea la fragmentación de estos soportes lo que explique que el tamaño medio de los retocados (36,3 x 29,9 x 14,4 mm) sea ligeramente inferior al de la media de las lascas (40,18 x 37,41 x 11,89 mm), pero en todo caso no parece que la diferencia sea tan grande como para proponer una selección de soportes en función del

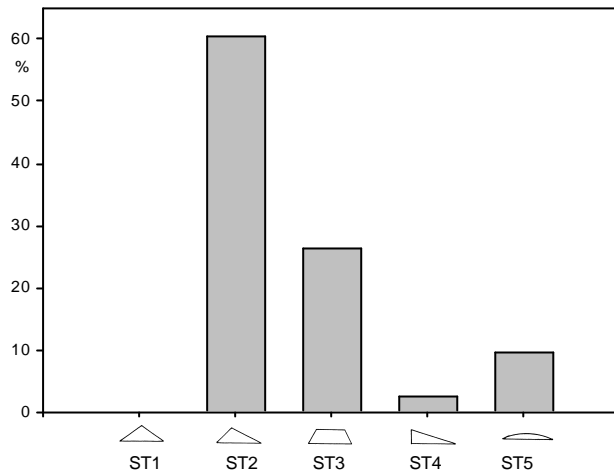


Figura 4.17. Secciones Transversales en las lascas completas de DK.

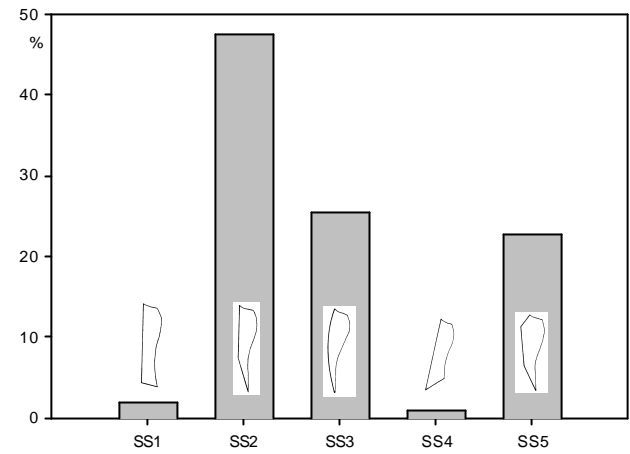


Figura 4.18. Secciones sagitales.

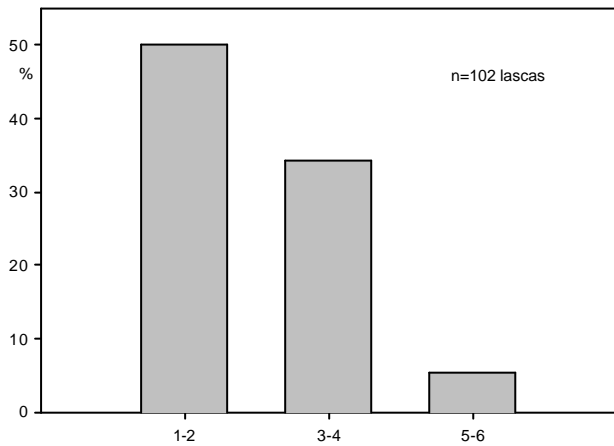


Figura 4.19. Número de extracciones en las caras dorsales de las lascas completas.

tamaño. En lo que sí parece existir una selección es en la materia prima; como ya describimos al comentar la figura 4.9, tanto los porcentajes reales como el test de Lien indicaban una preferencia en la elección de cuarzitos para retocar. Se ha realizado la prueba del χ^2 comparando la representación de materias primas entre lascas y retocados, y de nuevo se obtiene una diferencia altamente significativa ($p= 3.84$ para un 95% de probabilidad) en la distribución de los cuarzitos, preferentemente documentados entre las piezas retocadas. Parece entonces claro que, en el caso de DK, y quizás debido a la escasez de cuarzitos en las inmediaciones, los homínidos intensificaron el uso de esta materia prima sometiendo a una modificación secundaria más importante que la documentada entre las lavas.

En cuanto al tipo de retocados, y dado el escaso número total de estos objetos, pocas conclusiones generales podemos obtener. Usando la terminología de Laplace (1972), predominan las raederas denticuladas (D3) con un 50% y las raederas transversales (R2) con un 30%, seguidos

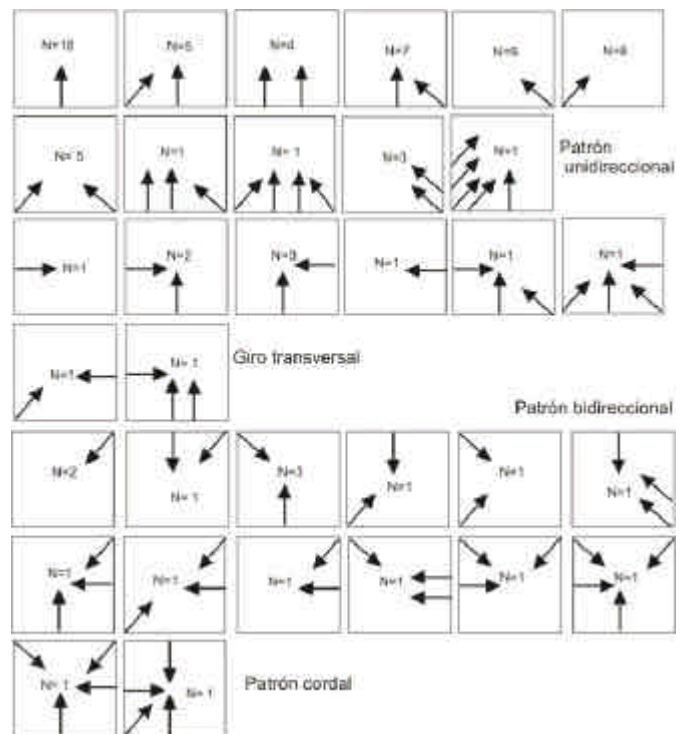


Figura 4.20. Síntesis de los esquemas diacríticos de las lascas de DK.

por un único ejemplo de muescas (D1) y raederas laterales (R1) (ver figura 4.22). Poco más podemos mencionar sobre el grupo de los retocados, si no es insistir de nuevo en la prácticamente nula importancia (recordemos que suponen un mínimo 0,8% del total) de estos objetos en el conjunto de la colección lítica, concluyendo así que no debieron ser objetivos relevantes en las actividades asociadas a esta primera tecnología olduvayense de la secuencia de Olduvai.

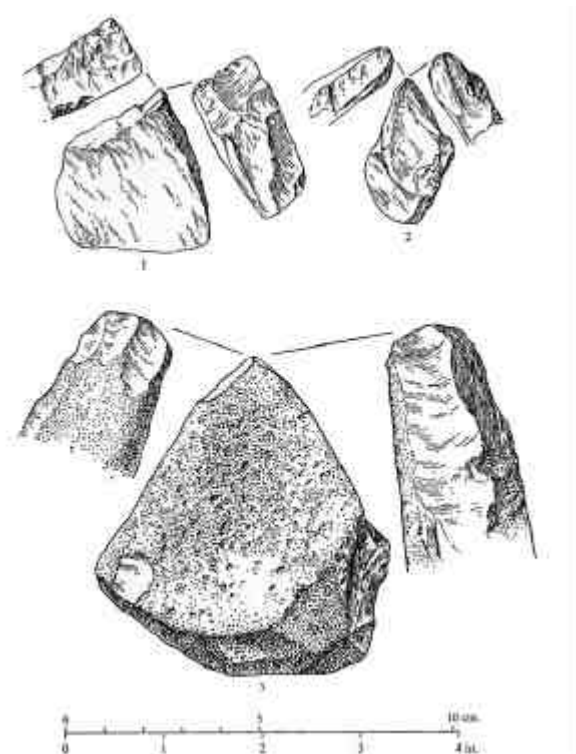


Figura 4.21. Supuestos buriles según Leakey (1971: 36). Ninguno de ellos está retocado según este análisis.

4.6. Los núcleos de DK

Los objetos que aquí se han clasificado en el grupo de los núcleos de DK incluyen varias de las categorías que Leakey (1971: 39) consideraba como “útiles”, tales como los *choppers*, poliedros, discoides, subesferoides y *heavy-duty scrapers*. Sumando las piezas clasificadas por Leakey (1971) en las categorías citadas (ver tabla 4.2), deberíamos obtener un total de 123 núcleos. Potts (1988: 349), por su parte, contabilizaba hasta 131 núcleos y 17 piezas como las que aquí estamos considerando bloques con extracciones aisladas, y Ludwig (1999: 213) estudiaba nada menos que 189 núcleos. Mis recuentos, como se recordará de la tabla 4.3, son sin embargo sustancialmente distintos; sólo 69 piezas han sido clasificadas como núcleos, a los que podríamos sumar 7 objetos que presentan posibles extracciones aisladas. Entra ambas categorías alcanzamos un 7,5% del total de la colección, muy lejos del porcentaje que propone por ejemplo Kimura (2002: 301), en torno al 16,1%. Como vemos, los índices obtenidos por cada autor son más o menos similares, pero contrastan con los incluidos en mi

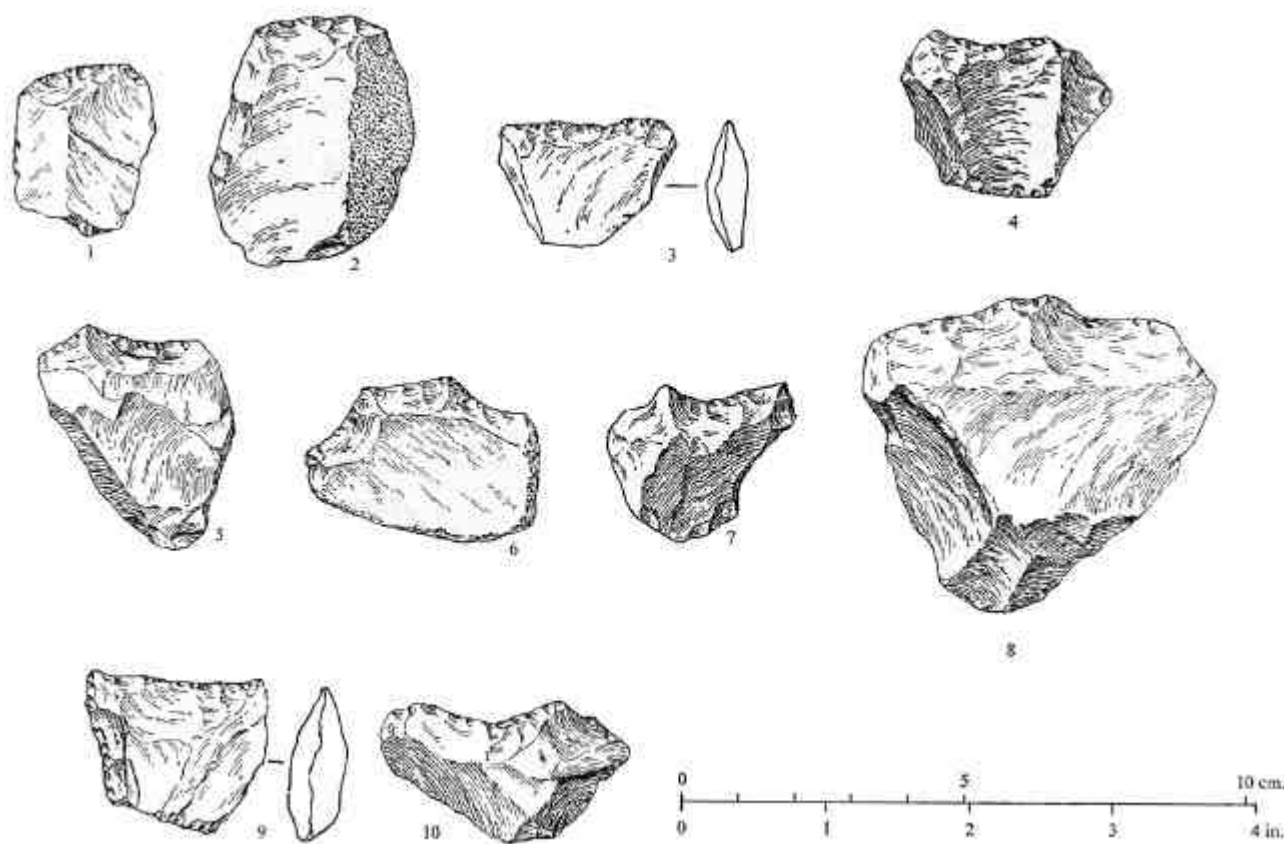


Figura 4.22. Retocados de DK. Las piezas nº 1-3 son raederas transversales, la pieza nº 4 una raedera lateral, las piezas nº 5-9 son raederas denticuladas y la pieza nº 10 es una muesca denticulada. El resto de las piezas de la figura 16 de Leakey (1971: 35) no está a mi juicio retocadas.

estudio, sustancialmente distintos a los de Leakey y el resto de investigadores.

La diferencia básica y fundamental entre la clasificación de Kimura (2002), Potts (1988) y Ludwig (1999), por un lado, y la mía, por otro, es que aquellos autores aceptaron sin más las adscripciones de Leakey (1971), añadiendo o restando ejemplos anecdóticos, mientras que aquí se han revisado individualmente los criterios de clasificación de cada pieza. Es decir, siguiendo las propuestas de Toth (p.e. 1982), tanto Potts (1988) como Ludwig (1999) y Kimura (2002), se limitaron a incluir los objetos clasificados por Leakey (1971) como subesferoides, *heavy duty scrapers*, discoides, poliedros, etc, en la categoría más amplia de núcleos, sin discutir en realidad si tales objetos estaban verdaderamente tallados o no.

Aquí, por el contrario, se han analizado cuidadosamente los atributos de cada artefacto y, al seguir esta estrategia, he observado que no sólo

se difuminan las diferencias entre poliedros, discoides, etc, tal y como propusiera Toth (1982, 1987), sino que en realidad muchas de las piezas ni siquiera estaban talladas. Esto ha ocurrido tanto con piezas clasificadas originalmente como poliedros, discoides y *choppers* (figura 4.23), en realidad simples *chunks*. Este problema se ve especialmente agudizado en las piezas clasificadas por Leakey (1971) como poliedros, que ella identificaba como tales por la abundancia de planos y ángulos, pero que verdaderamente correspondían a fracturas naturales. Por supuesto, los verdaderos núcleos con formas poliédricas existen en DK (ver también Sahnouni, 1991), y de hecho los más representativos ya fueron presentados por Leakey (véase la presente figura 4.24), e igual ocurre también con la mayoría (que no todos) de los *choppers* dibujados en la monografía original (véase Leakey, 1971: figuras 8 y ss). Sin embargo, otros objetos no tan



Figura 4.23. Ejemplos de piezas naturales clasificadas por Leakey (1971) como poliedros (casos 1-3), discoides (4-6) y *choppers* (7-8).

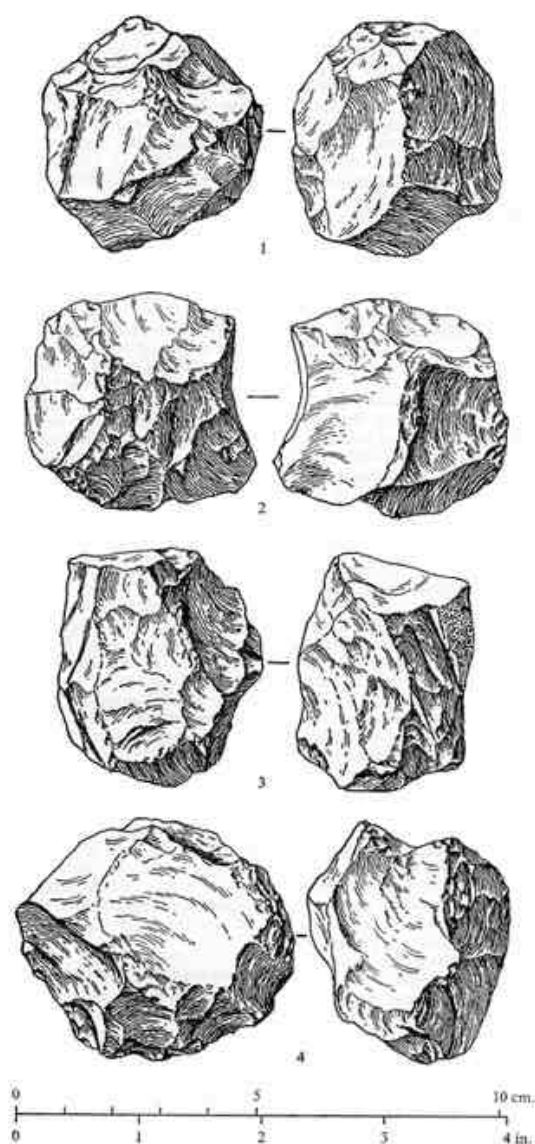


Figura 4.24. Auténticos núcleos multifaciales (poliédricos), tomados de Leakey (1971: 32).

característicos y por tanto no dibujados en la monografía, fueron clasificados como *choppers* por Leakey cuando en realidad se trataba de piezas con ángulos de fractura natural.

En los objetos clasificados por Leakey (1971) como discoides la confusión es aún mayor, siendo buena parte de ellos en realidad piezas naturales. De hecho, la recurrencia de este problema de clasificación me llevó incluso a sistematizar unos patrones que caracterizaran a estos “falsos discoides”, como son la existencia de negativos difusos que no parten de ningún punto del borde del supuesto núcleo, la documentación de supuestas superficies de talla en realidad planas e incluso cóncavas, o la abundancia de ángulos imposibles o superficies con supuestas extracciones convexas. Así, documentamos que algunas veces Leakey (1971) clasificó como

discoides algunas piezas en función de una morfología general de disco, pero sin observar que en realidad eran formas fortuitas de piezas naturales. Esta cuestión tiene cierta relevancia, dado que algunos autores como Gowlett (1986), Davidson (2002; Davidson & Noble, 1993) e incluso nosotros mismos (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003) habíamos atribuido un significado tecnológico a piezas en función de las ilustraciones disponibles (Leakey, 1971, figuras 12 y 14), sin estudiar de primera mano unos materiales que no son en realidad como se había propuesto originalmente.

En cualquier caso, la muestra de 69 piezas (6,8% del total de la colección) que presentan indicios indiscutibles de haber sido objetos de un *débitage* intencional, así como los 7 bloques (0,7% del total) que podrían tener algunas extracciones aisladas, constituyen una muestra más que suficiente para caracterizar tecnológicamente la industria de DK, por lo que conviene que les prestemos alguna atención. En primer lugar, e incluyendo los basaltos y fonolitas en la categoría general de lavas, observamos que son éstas con un 95,7% del total las materias primas dominantes, en contraposición al 4,3% de los núcleos de cuarzo. Este patrón resulta así coherente con lo observado en el resto de categorías líticas, en las que los cuarzoes siempre son escasos, y nos lleva a recordar una vez más que la explotación de las rocas metamórficas parece haber sido una cuestión residual en DK.

Si bien en un 24,6% de las piezas no es posible asignar su origen, parece que la mayor parte de los núcleos usaron como soportes cantos fluviales (42,0%) en contraste con un 33,3% de núcleos sobre bloques de lava. Esto probablemente esté relacionado con la calidad de las materias primas; atendiendo a una clasificación entre materias primas de alta, media y baja calidad en relación a sus aptitudes de talla (finura del grano, irregularidades, diaclasas, etc), he observado que el 58% de los núcleos fueron manufacturados en soportes de máxima calidad, seguidos por un 32% de calidad media y sólo un 10% de núcleos en lavas de bajo rendimiento para la talla. No obstante, cuando ponemos en relación el criterio de calidad de la materia prima con un índice de reducción del núcleo (diferenciando entre aprovechamiento intenso, moderado y bajo), el patrón obtenido no es tan coherente como se esperaba. Así, la mayor parte de los núcleos (42%) presentan un aprovechamiento moderado, independientemente de la calidad del núcleo; de esta forma, se intuye que materias primas en principio de alta calidad presentan índices similares de aprovechamiento bajo (20%), moderado (20%) o intenso (18%).

De hecho, se ha observado que hasta el 81,8% de los núcleos presentan algún resto de córtex, y en un 24,6% del total de los núcleos el córtex predomina sobre el área tallada, independientemente de la calidad de la materia prima. En definitiva, y a partir de todos estos datos, podemos sacar dos conclusiones básicas; los homínidos de DK efectivamente seleccionaban preferentemente las materias primas de mayor calidad para la talla. Dado que las mejores lavas (cantos fluviales de fonolita y basalto) no estaban disponibles en el entorno inmediato (en contra de las lavas vesiculares, presentes en el propio yacimiento), parece obvio que los homínidos estaban haciendo algún tipo de importación preferencial de determinadas materias primas. Aún así, y es la segunda cuestión importante, los núcleos nunca fueron intensamente gestionados, lo que implica una falta de interés y/o capacidad por mantener secuencias largas de reducción, algo que ya he sugerido más arriba al analizar los patrones de obtención de las lascas. No obstante, se ha de resaltar la gran variabilidad de tamaños representados en los núcleos (tabla 4.8 y figura 4.25), lo que indica también diferencias en la intensidad de la reducción y nos obliga al mismo tiempo a ser precavidos a la hora de plantear patrones generales de explotación.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	30	117	67,93	19,146
Anchura	25	100	62,78	17,992
Espesor	18	81	48,25	14,435
Peso	20	1300	321,81	241,672

Tabla 4.8. Medidas (mm y grs) de los núcleos de DK.

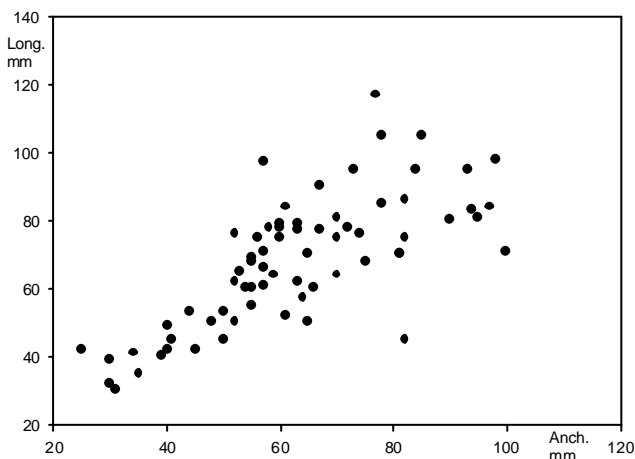


Figura 4.25. Distribución por tamaños de los núcleos de DK.

Quizás convenga insistir un poco más en la relación observada entre núcleos y productos de talla. Basándose en los datos de Leakey (1971), McNabb (1998) hacía un atractivo ejercicio especulativo; calculando un mínimo de 3

extracciones por núcleo y un máximo de 15 extracciones, y en función de las frecuencias ofrecidas por Leakey, este autor estimaba que el número de lascas de lava en DK debería oscilar entre 366 y 1830 efectivos. Brantingham (1998), por su parte, usaba también los datos de Leakey (1971) para suponer el número de lascas obtenidas por cada núcleo en el yacimiento, calculando un índice de 4,3 lascas por núcleo entre las lavas y 12,4 lascas por núcleo en los ejemplos de cuarzo. Aunque las frecuencias calculadas por McNabb (1998) y Brantingham (1998) no pueden ser utilizadas aquí dada la contradicción con las listas indicadas por Leakey, sí podemos no obstante hacer una nueva estimación. Contabilizando el número de extracciones que presentan los núcleos, y si bien en la mayor parte de los casos el rango oscila entre las 4-6 extracciones por núcleo (figura 4.26), he calculado una media de 6,3 extracciones por cada pieza, con un mínimo de una extracción por objeto (caso de algunos bloques con extracciones aisladas) y un máximo de hasta 14 extracciones, tal y como se ha observado en uno de los núcleos analizados. Siguiendo la deducción de McNabb (1998), esto nos daría un mínimo de 76 lascas (incluyendo núcleos y bloques con extracciones aisladas) y un máximo de 1064 lascas, con una media en torno a los 478 efectivos, desde luego muy por debajo de lo inferido por McNabb (1998: 19). Contrastar estos cálculos especulativos es además complicado, ya que el número de lascas documentadas en DK (n=115) no puede desvincularse de los fragmentos de lasca (n=511) que he identificado entre la colección.

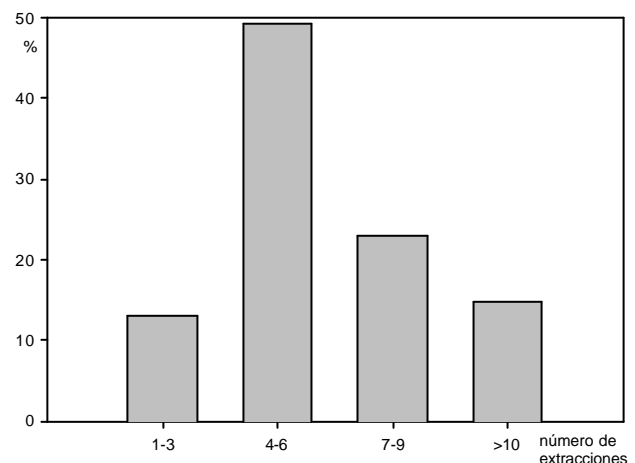


Figura 4.26. Número de extracciones en los núcleos de DK.

En todo caso, y aunque no creo oportuno especular ahora sobre el número mínimo de individuos representados entre los fragmentos de lascas, lo cierto es que la impresión general denota cierta coherencia entre la cantidad de debitado y el número total de núcleos identificados. De hecho,

hemos de recordar que el número original de lascas obtenidas de cada núcleo pudo ser aún mayor de lo que se ha estimado, dado que el arqueólogo siempre accede al estudio de la pieza en su última fase de reducción y por tanto es difícil estimar qué cantidad de lascas se consiguieron en secuencias previas. Un buen ejemplo de este hecho lo encontramos en la figura 4.27 donde, a pesar de cierto solapamiento entre ambas categorías, se observa bien que los negativos de los núcleos son generalmente más pequeños que el tamaño medio de la mayoría de las lascas. Esto, en el caso de DK, implica tanto que la secuencia de obtención de las lascas grandes es previa a la fase de abandono de los núcleos, como que los productos de talla más pequeños pueden haber desaparecido por causas tafonómicas, tal y como se sugirió al comienzo de este capítulo.

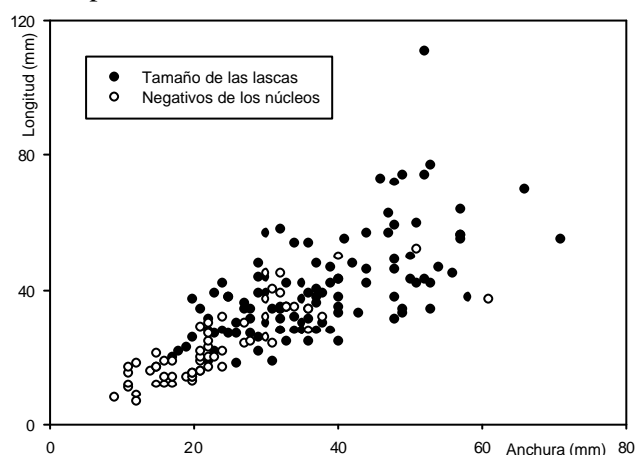


Figura 4.27. Distribución por tamaños de los negativos de los núcleos y de las lascas de DK.

4.7. Sistemas de explotación de los núcleos

Nos queda por último hablar sobre las estrategias de reducción plasmadas en los núcleos analizados. La variabilidad de ejemplos específicos de explotación es tal, que la sistematización de los métodos de reducción puede llegar a crear casi tantos grupos como núcleos documentados. De ahí que uno de mis objetivos ha sido tratar de sintetizar los ejemplos dentro de categorías amplias. La más general de tales categorizaciones es la que divide los núcleos de DK ($n=69$) entre **unifaciales** (36,2%), **bifaciales** (53,6%) y **poliédricos o multifaciales** (10,1%). Comenzando con los núcleos unifaciales, la estrategia de reducción más común ($n=21$) es la que gestiona una única plataforma de percusión en el plano horizontal, desde la que se obtienen lascas longitudinales en los planos transversal y sagital formando un ángulo que tiende a recto. Es el típico *método unifacial abrupto unidireccional*, que en

DK además no suele ocupar toda la periferia del núcleo sino sólo una parte del mismo. Así, desde plataformas no preparadas se obtiene una secuencia de lascas generalmente en un único plano, sin tan siquiera rotar la pieza para explotar en su totalidad los planos transversal y sagital (véase figura 4.28).

Junto a esta explotación unifacial de un único plano, encontramos también unos pocos ejemplos ($n=5$) que podemos considerar aparte, si bien responden a la misma filosofía anterior: son los *núcleos unifaciales abruptos con planos independientes*. En éstos, el proceso técnico es el mismo que en el caso anterior; se escoge un plano natural y se realiza una secuencia de extracción de lascas formando un ángulo abrupto entre la plataforma de percusión y la superficie de talla. Sin embargo, en estos casos cuando se embota la superficie de talla, en vez de abandonar el núcleo éste se gira buscando nuevos ángulos aptos para la obtención de lascas. Este sistema no es una explotación bifacial, ya que no existe una interacción entre dos superficies de explotación. Por el contrario, en estos núcleos unifaciales son planos siempre independientes, no preparados, los que sirven como superficies de percusión o de explotación (figura 4.29).

Estos sistemas de reducción unifacial abrupta, centrados en la explotación de los planos transversal y sagital desde plataformas de percusión en el plano horizontal, están acompañados en DK de unos pocos ejemplos ($n=3$) de lo que se ha denominado una *estrategia de explotación unifacial periférica*. Aquí el papel de los planos se invierte, y la gestión de los núcleos se centra en la explotación del plano horizontal, desde plataformas de percusión no preparadas en los planos transversal y sagital (figura 4.30). Este método se asemeja al sistema unifacial centrípeto que describimos en Peninj (de la Torre & Mora, 2004), pero no es exactamente igual, ya que en los ejemplos del sistema periférico unifacial de DK las extracciones no convergen en el centro de la superficie de explotación, lo que termina provocando el embotamiento del núcleo y obliga a su abandono.

Ya he señalado que son los núcleos bifaciales los más abundantes en DK, contando con un total de 37 ejemplares. Tres son los grupos principales representados entre estos núcleos bifaciales. El primero es el del *sistema bifacial abrupto*, con 14 ejemplos y por tanto constituyendo un 20,3% del total de la población de núcleos. La estrategia técnica es idéntica a la de los unifaciales abruptos, solo que en este caso sí existe un intercambio entre las superficies de percusión y de explotación, y por tanto una arista de interacción entre ambos planos (figura 4.31).

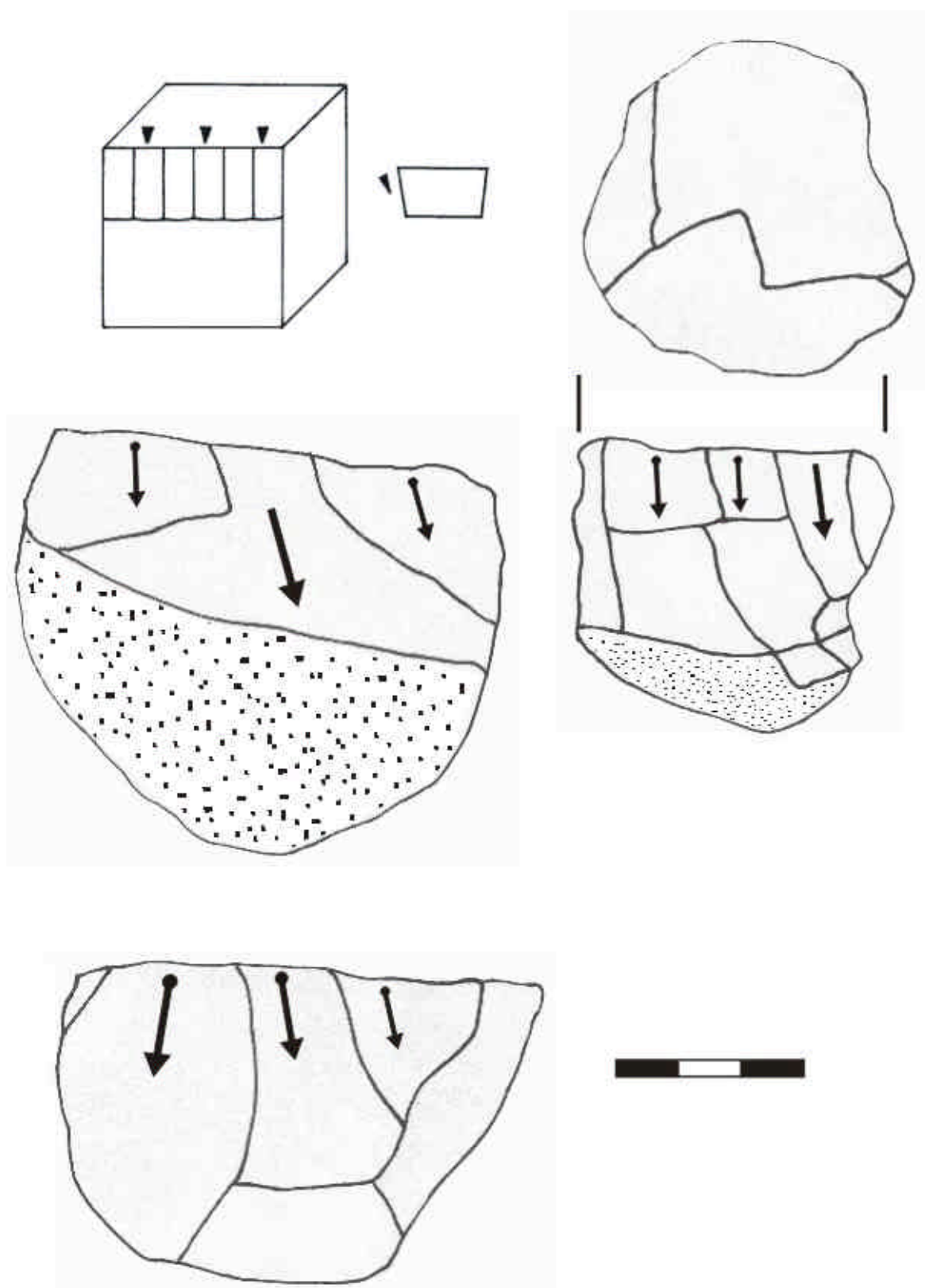


Figura 4.28. Ejemplos de núcleos de lava explotados parcialmente según la estrategia unifacial abrupta.

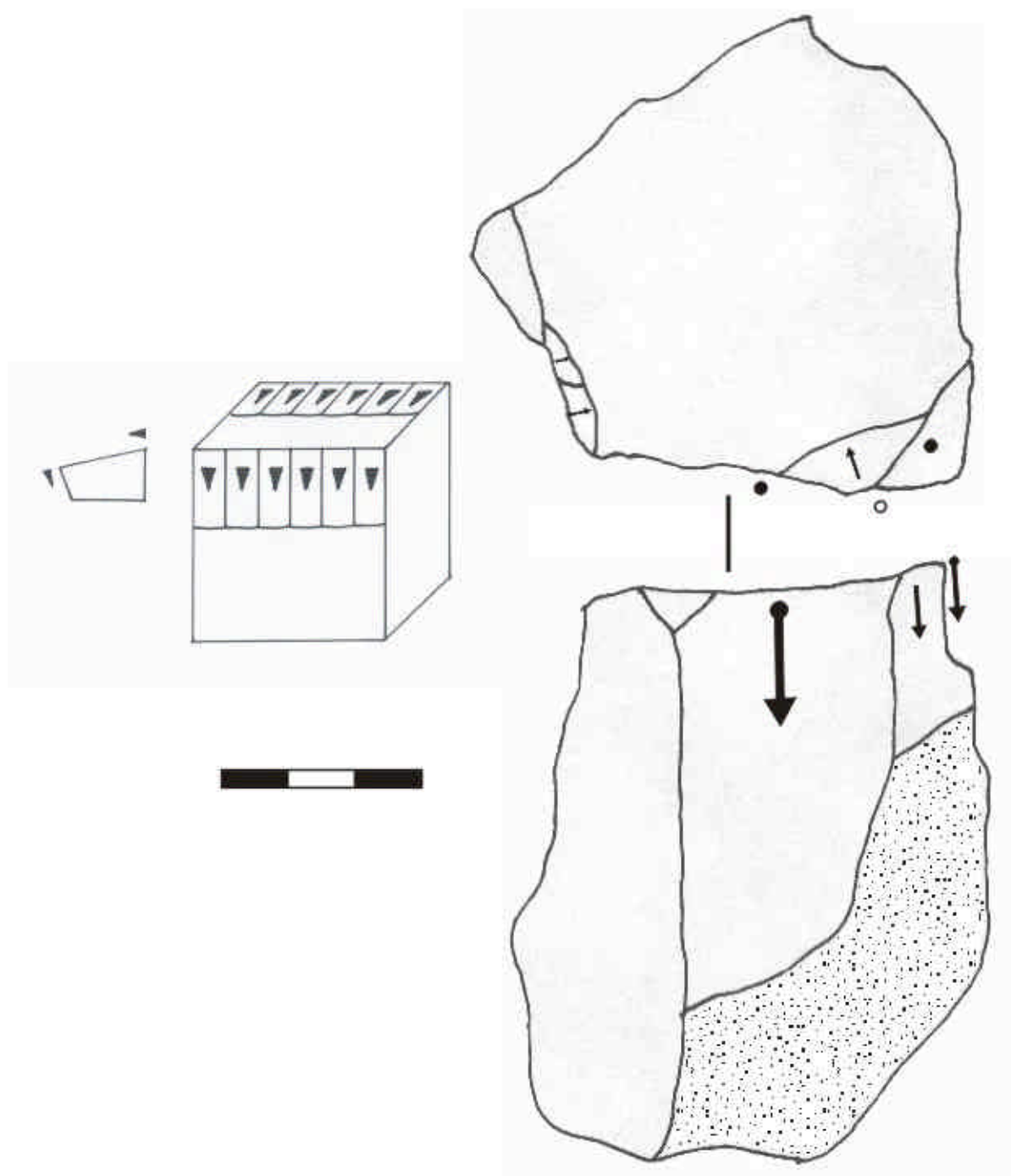


Figura 4.29. Ejemplo de un núcleo de lava con explotación unifacial abrupta en planos independientes.

Como en el caso de los ejemplos unifaciales, aquí también documentamos núcleos en los que la explotación se limita a una sola área de la pieza (gestión bifacial abrupta parcial), y otros en los que se la interacción entre superficies de explotación y preparación se propaga a todo el volumen del núcleo (sistema bifacial abrupto total).

El siguiente grupo en importancia ($n=12$ y 15,8% del total de los núcleos) es el de las aquí denominadas *estrategias bifaciales periféricas*. Estos núcleos constan de dos superficies de

explotación asimétricas, funcionando una de ellas como plano de preparación para las extracciones en la superficie principal. Este método es en principio similar al sistema bifacial centrípeto jerárquico definido en Peninj (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004). Así, y como ocurre en el Lago Natron, en DK estos núcleos presentan un sistema de explotación bifacial y jerárquico, lo que de hecho ha llevado (erróneamente) a comparar los ejemplos de DK con el método discoide (Leakey, 1971; Gowlett, 1986; Davidson & Noble, 1993) o casi Levallois

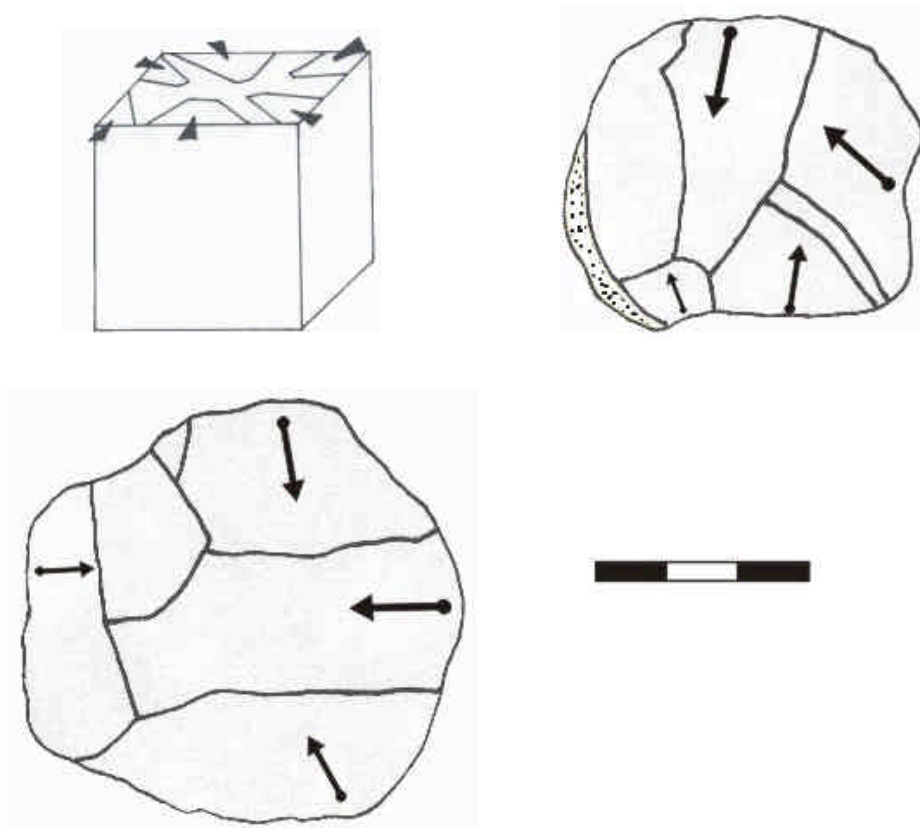


Figura 4.30. Ejemplos de núcleos unifaciales de lava con explotación periférica del plano horizontal.

(de la Torre et al, 2003). No creo ahora que sea este el caso; la diferencia fundamental entre el denominado método bifacial centrípeto de Peninj y éste de DK es que, al analizar detenidamente las superficies de explotación principal de estos últimos, se observa que las extracciones no se distribuyen según un patrón radial (caso del sistema centrípeto) sino anárquico (figura 4.32).

Esta distinción podría compararse con la realizada por Böeda (1993) entre la gestión radial y cordal de los núcleos, y no estimo que sea superflua; en los núcleos que aquí llamamos bifaciales periféricos (denominación dada por la explotación del plano horizontal desde toda la periferia del mismo) ciertamente se explota el volumen del plano principal, invadiendo toda la superficie del mismo. Sin embargo (y ahí está la diferencia con los métodos centrípetos), en los núcleos periféricos no existe la noción de interacción entre una extracción y la siguiente, de que los negativos de una secuencia sirvan para la creación de convexidades utilizadas en la fase posterior. Si recordamos que es esta noción de interacción entre extracciones la que caracteriza de manera fundamental el método Levallois recurrente centrípeto *sensu* Böeda (1994), parece claro que esta sofisticada filosofía técnica no está incluida generalmente en los núcleos de DK, aún

contando con un único ejemplo (1,4% del total de los núcleos) que podría ser adscrito al sistema bifacial centrípeto jerárquico, y otro con una arista alternante similar a la del método discoide.

El otro gran grupo de las estrategias de explotación bifaciales en DK es el de los núcleos *bifaciales simples parciales* (figura 4.33), más conocidos como *choppers* bifaciales o *chopping tools* (Leakey, 1971). Estas piezas constituyen el 14,5% del total de los núcleos del yacimiento (n=10), a los que podríamos sumar un único ejemplo (1,4%) del similar *sistema unifacial simple parcial* (*chopper* unifacial). En el sistema bifacial simple parcial, los negativos de las extracciones en uno de los planos sirven como plataformas para obtener lascas en otro adyacente, constituyéndose una arista de configuración que forma un ángulo agudo (de la Torre & Mora, 2004). Este filo, que ocupa sólo un área concreta de la pieza y no todo su perímetro, ha sido considerado por algunos (Leakey, 1971; Roche, 1980; de la Torre & Mora, 2004), como indicativo de un proceso de *façonnage* y no de mera obtención de lascas.

Sin embargo, la evidencia de DK no apunta de ningún modo a que los *choppers* fueran artefactos y no simples núcleos, dado que las aristas de estas piezas aparecen habitualmente perfectamente conservadas y sin indicios de haber

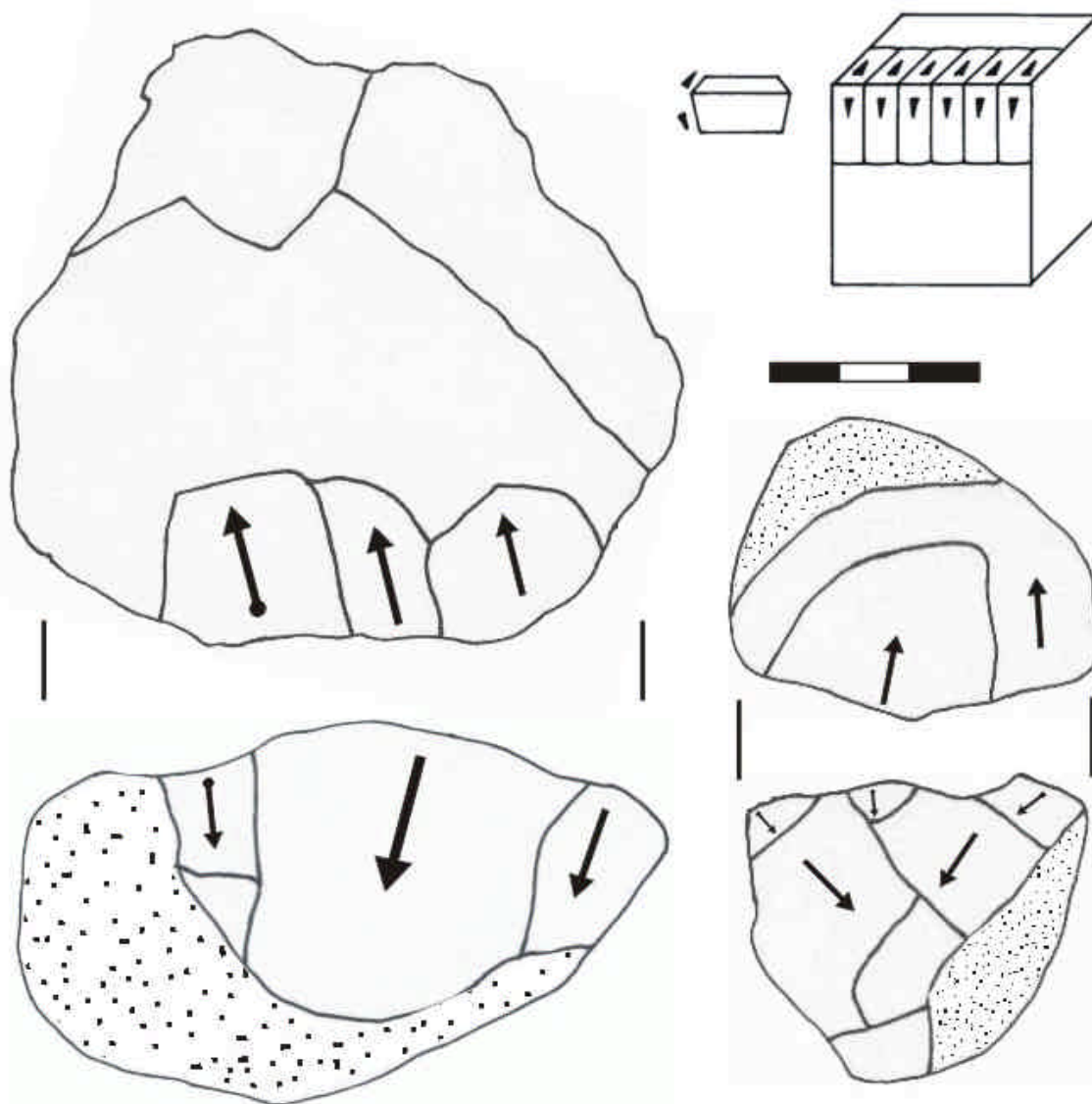


Figura 4.31. Ejemplos de núcleos de lava con explotación bifacial abrupta.

sido utilizadas más que para la producción de lascas. Esto contrasta con las áreas corticales de los propios *choppers*; así, no debe ser casualidad que, de los 6 únicos núcleos que tienen trazas de repiqueteado, 4 sean *choppers*. Este repiqueteado se concentra en las zonas corticales opuestas a las aristas de talla y demuestra que, cuando las piezas eran usadas en actividades contundentes, las trazas de uso se conservan incluso de forma conspicua. Pues bien, esas trazas no se documentan en las aristas de los *choppers*, y por tanto indican que su uso fue específicamente como soportes para la obtención de lascas.

Tras describir las estrategias uni y bifaciales en el yacimiento DK, nos queda por tratar el *sistema multifacial* o *poliédrico*, que supone según mi clasificación un 10,1% de la

colección de núcleos ($n=7$). La cuestión de los poliedros ya ha sido tratada en este capítulo cuando se comentó la problemática de la distinción entre las formas naturales y talladas. Como ya he señalado más arriba, la mayor parte de los denominados por Leakey (1971) como poliedros resultaron ser piezas naturales, si bien varios ejemplos efectivamente respondían a ese sistema de talla (ver figura 4.24). Se habrá observado que, en contra de una propuesta anterior (de la Torre & Mora, 2004), he incluido el sistema multifacial y poliédrico en una misma categoría. La distinción que habíamos realizado previamente entre ambos seguía la propuesta de Texier y Roche (1995), quienes observaban que las múltiples plataformas de percusión en el sistema poliédrico respondían a la búsqueda de una forma esférica a través de un

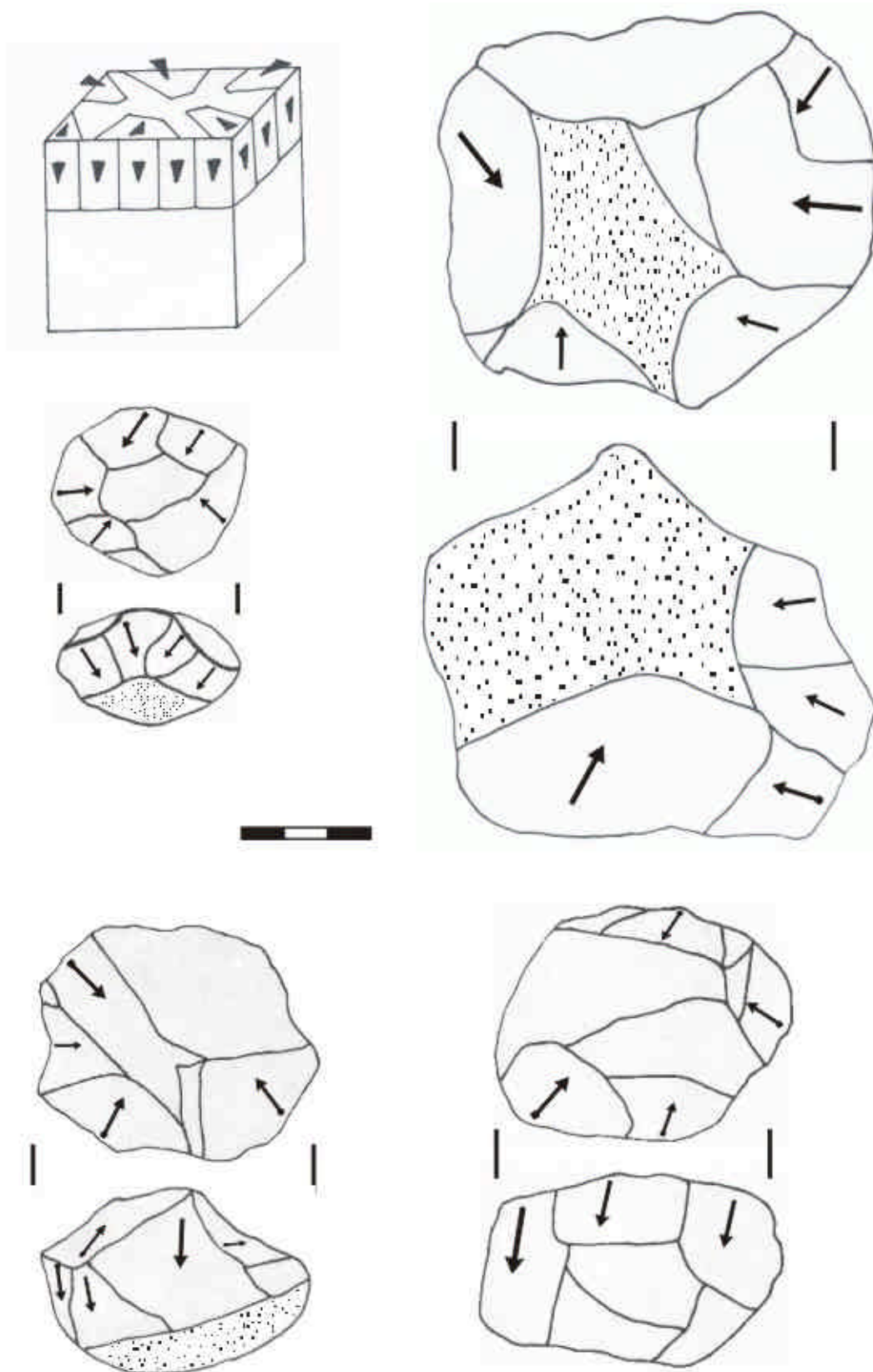


Figura 4.32. Núcleos bifaciales periféricos de lava en DK.

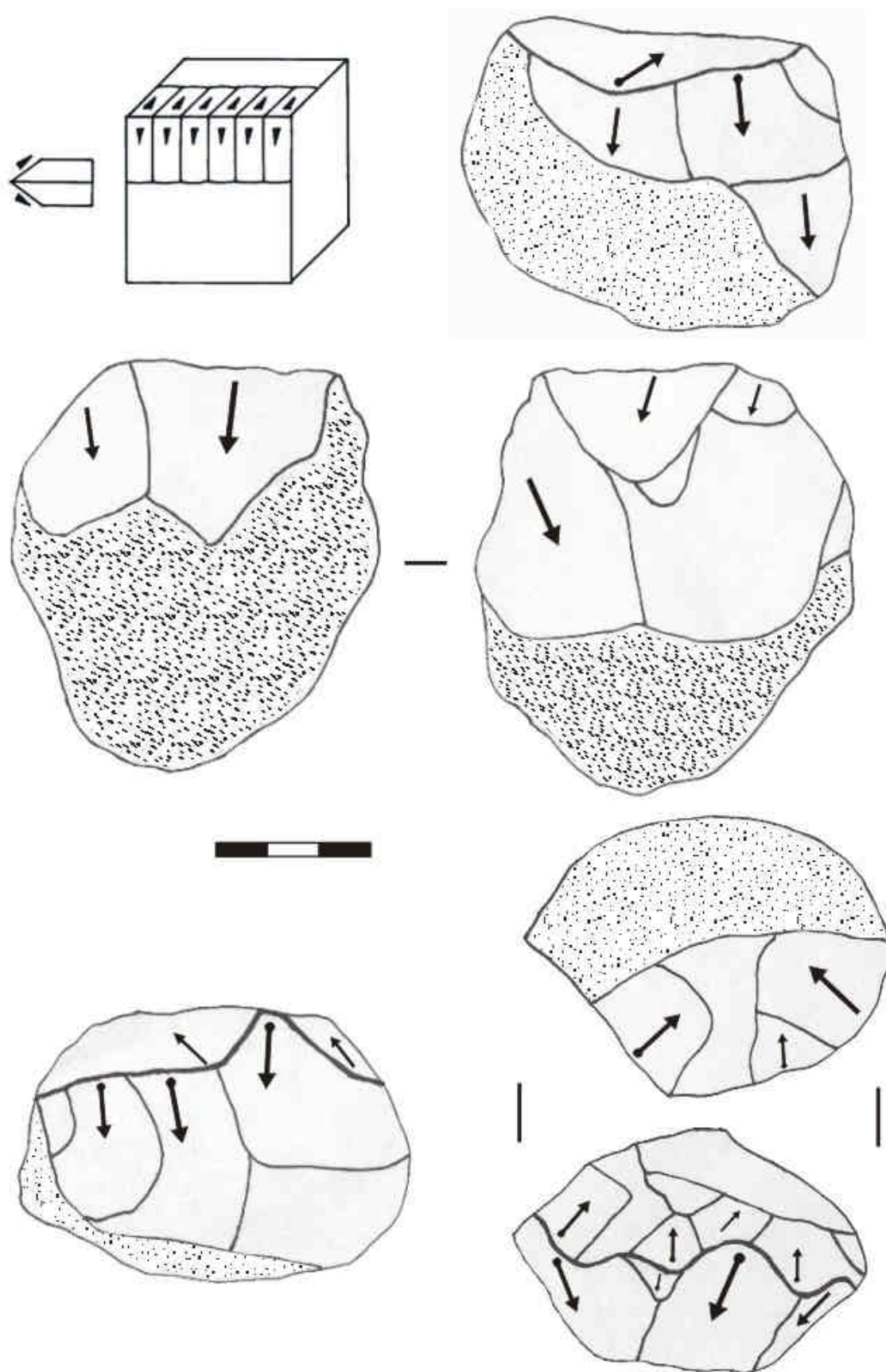


Figura 4.33. Ejemplos en lava del sistema bifacial simple parcial.

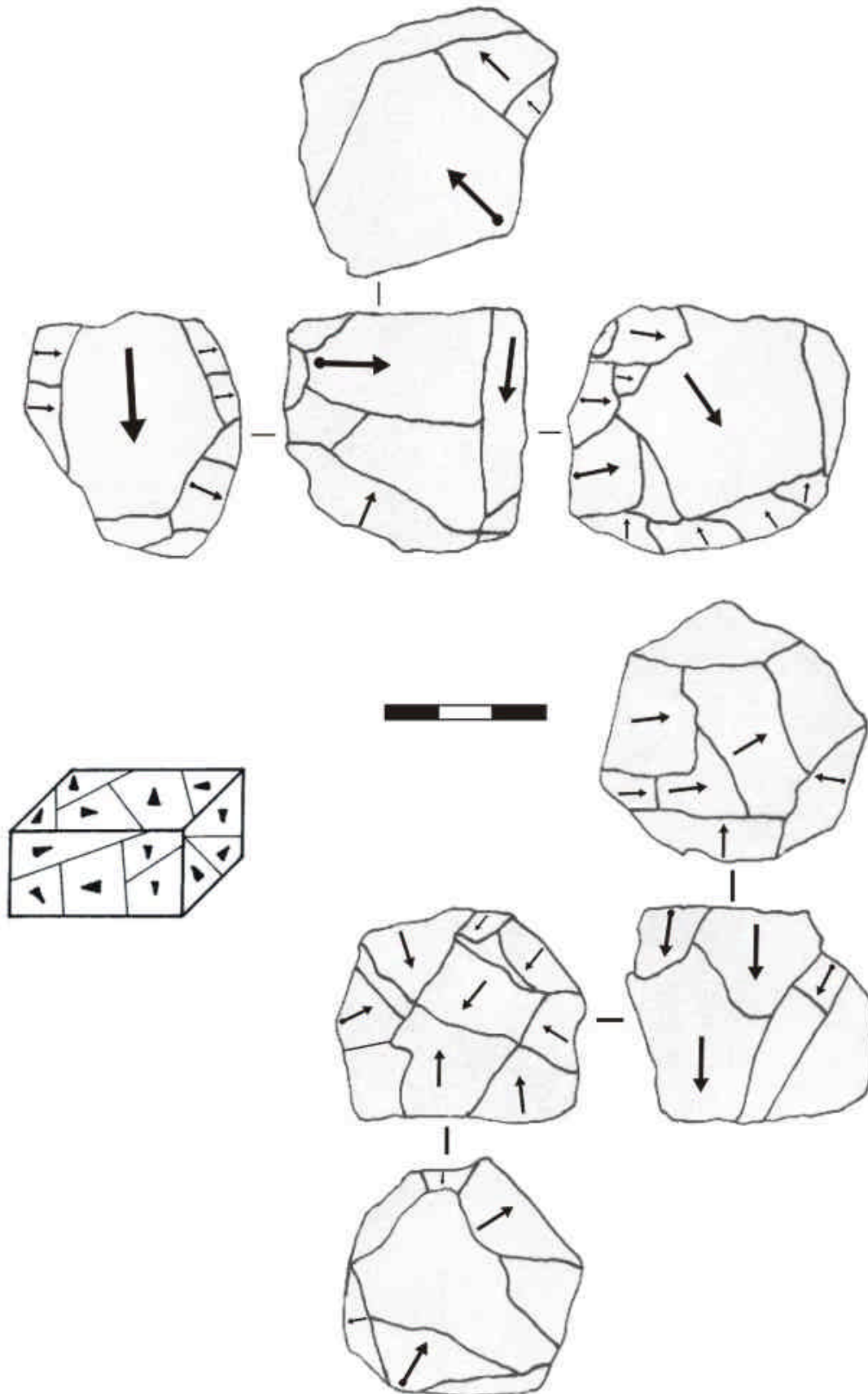


Figura 4.34. El sistema poliédrico o multifacial en DK.

proceso de *façonnage*. Sin embargo, ni en la colección de DK ni en la de muchos otros yacimientos de Olduvai he podido sustentar esa hipótesis; los escasos núcleos con más de dos plataformas de percusión -criterio que usaba Leakey (1971) para la adscripción de piezas a la categoría de poliedros- no parecen responder a una reducción ordenada centrada en la búsqueda de formas concretas (Texier & Roche, 1995), sino todo lo contrario: se trata de núcleos generalmente agotados, en los que la falta de ángulos adecuados en una superficie de explotación lleva al artesano a buscar sucesivas plataformas de talla que no prepara y que abandona cuando dejan de ser aptas. En definitiva, el sistema poliédrico o, más correctamente, multifacial, implica una estrategia de talla más bien expeditiva, sin preparación de las plataformas de talla ni reavivado de las aristas y/o superficies de explotación, y en las que cuando se agota un plano de talla éste se abandona y se busca otro más adecuado para continuar con una reducción no predeterminada (figura 4.34).

4.8. Objetos de percusión

En el yacimiento DK he identificado 43 objetos que presentan indicios de percusión (4,2% del total de la colección), lo que supone un porcentaje importante si lo ponemos en relación con otras categorías del yacimiento como los núcleos e incluso las lascas (véase tablas 4.3 y 4.4). De estos 43 objetos con trazas de repiqueteado, 6 de ellos son al mismo tiempo núcleos (mayoritariamente *choppers*), lo que indica cierta polifuncionalidad en algunas de las piezas, que antes de ser soportes para la obtención de lascas fueron también usadas como percutores. Dejando de lado los fragmentos rotos durante los procesos de percusión, observamos que la inmensa mayoría de las piezas (n=33) pueden clasificarse como percutores típicos, a los que podríamos sumar los 6 núcleos con repiqueteado, también usados seguramente como percutores de talla. Sólo contamos así con un ejemplo de lo que he denominado *percutores con ángulos de fractura*, relacionados con actividades distintas a la obtención de lascas pero que, dada su escasa relevancia en DK, no describiré aquí sino cuando se trate el caso de FLK North (capítulo 6).

Centrándonos en los objetos clasificados específicamente como percutores de talla, hay que señalar en primer lugar su materia prima, ya que el 93,5% son percutores de lava y sólo un 6,5% son de cuarzo. Aunque esto en realidad no sorprende dada la predominancia de las lavas en todas las categorías de DK, sí es necesario destacar que en todos los casos se eligieron como soportes para los percutores cantos redondeados de alta calidad muy

diferentes a los bloques de lava vesiculares típicos del substrato del yacimiento. Tales cantos además procedían seguramente de las mismas fuentes que los usados como soportes para núcleos, tal y como indica el solapamiento de tamaños en ambas categorías (figura 4.35). Esto, ya de por sí, indica que los homínidos seleccionaron como percutores los objetos más adecuados tanto por su forma ergonómica como por la regularidad de las superficies corticales de estos cantos. Por último, además, la variabilidad de formas y tamaños documentados (tabla 4.9 y figura 4.36) podría estar indicando una adaptación a las dimensiones de cada núcleo o al tipo de producto deseado.

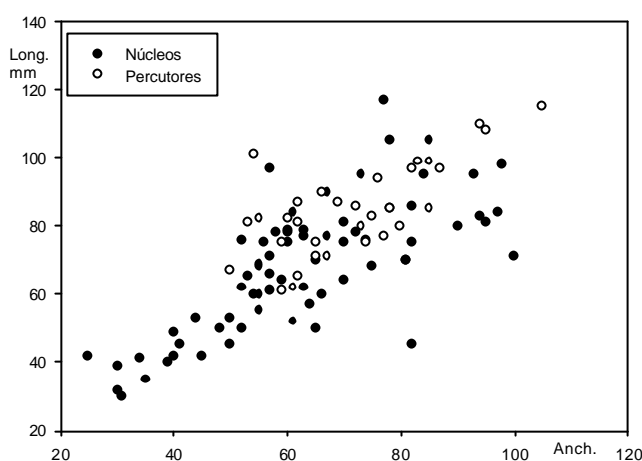


Figura 4.35. Dimensiones de los núcleos y percutores de DK.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	61	110	83.65	12.698
Anchura	50	95	70.48	12.124
Espesor	15	77	55.94	11.625
Peso	125	950	462.90	203.911

Tabla 4.9. Dimensiones en mm y grs de los percutores de talla en DK.

4.9. Conclusiones: las estrategias tecnológicas en DK

El yacimiento DK es el más antiguo de la secuencia de Olduvai. La correcta identificación de los gestos de talla, los sistemas de reducción de los núcleos, el tipo de lascas obtenidas, la gestión de los soportes líticos y de las materias primas, y en definitiva las estrategias tecnológicas generales empleadas en el yacimiento son claves para comprender cuáles eran los patrones adaptativos desarrollados por los primeros homínidos que ocuparon la cuenca de Olduvai.

El primer punto que tenemos que resaltar es el relacionado con la disponibilidad y gestión de las materias primas. Como ya se señaló en las

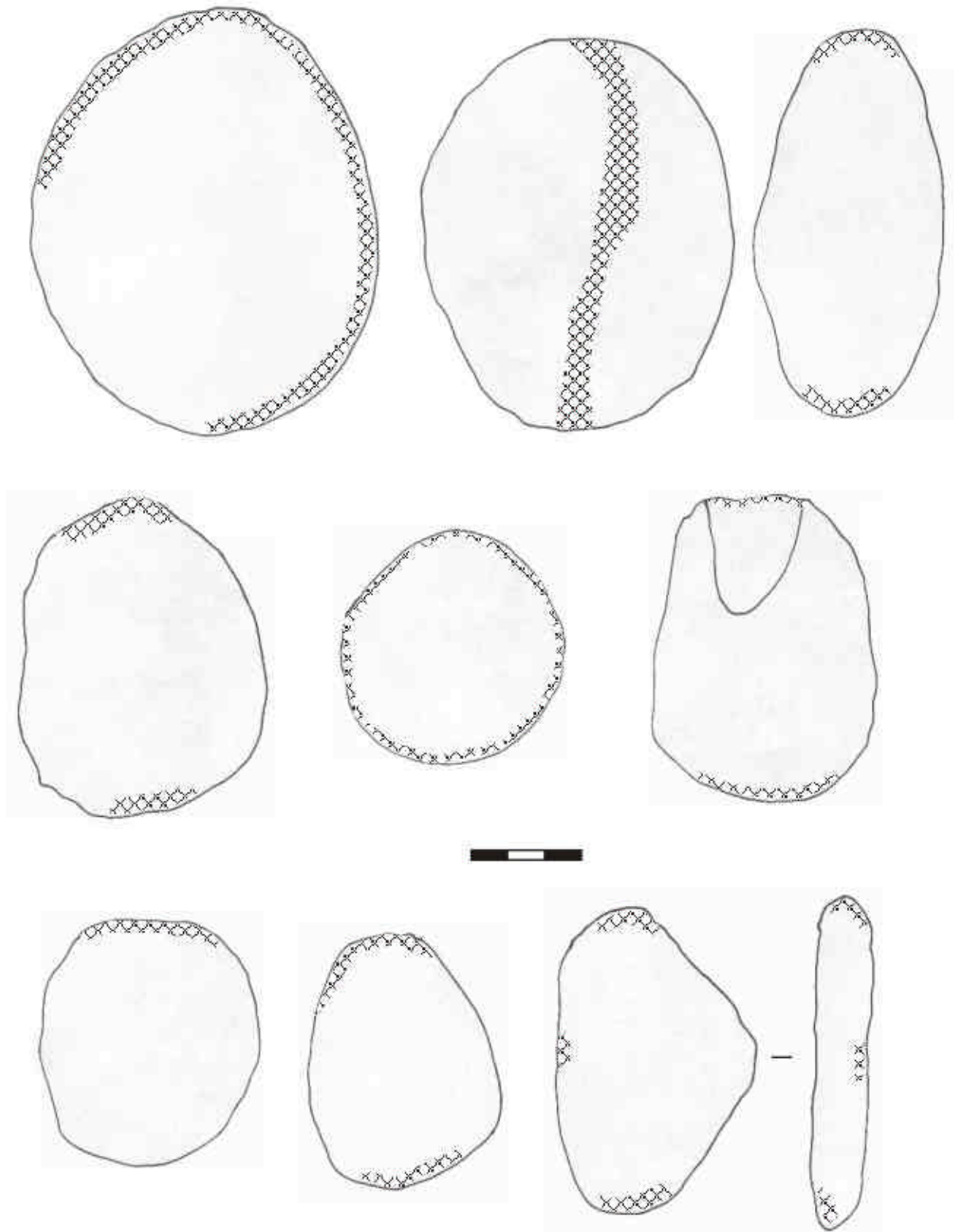


Figura 4.36. Percutores de DK. Todos los ejemplos son cantos de lava a excepción de los dos últimos, en cuarzo. Las tramas señalan el área repiqueteada.

primeras páginas de este capítulo, es probable que el volumen total de materias primas aportadas al yacimiento fuera muy inferior al propuesto por Potts (1988), reduciéndose casi a la mitad el número de kilogramos de lavas y cuarzos modificados y/o aportados antrópicamente. La cuestión es difícil de resolver taxativamente, y es posible que al eliminar del análisis todo el material no modificado debido a los problemas contextuales ya descritos, estemos obviando piezas verdaderamente aportadas antrópicamente aunque no fueran trabajadas. Esto último sería aplicable a algunos cantos rodados de lava sin ninguna traza de utilización, pero que según Leakey (1971) y Potts (1988) no pertenecen al substrato formado por bloques vesiculares de lava. Siendo consciente de este problema, también espero haber demostrado que gran parte del material, al no haber sido modificado y tener un origen local, no puede incluirse en el ámbito de las actividades de los homínidos y ha de ser considerado natural y no arqueológico.

En todo caso, los alrededor de 55 kilogramos de material modificado antrópicamente permiten elaborar estimaciones fiables sobre las actividades relacionadas con la gestión de tales recursos líticos. En algunos trabajos anteriores (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2004) ya hemos aplicado el sistema de Geneste (1985) como un método para comprender las cadenas operativas presentes en los yacimientos del Plio-Pleistoceno. Según este modelo (Geneste, 1985, 1991), un sistema de producción lítica puede ser organizado cronológicamente; la secuencia comenzaría con la fase de adquisición de la materia prima, continuando después con la transformación y modelado inicial, es decir, con la preparación del núcleo. La siguiente etapa es la de *débitage*, en la que se obtienen productos y soportes. Continúa con la fase de transformación, en la que los soportes se convierten en útiles a través del retoque, y con la etapa de consumo, en la que los retocados o los productos en bruto funcionan como instrumentos para acciones concretas. Finalmente, llega la etapa de abandono de los recursos líticos. Las salvedades que debemos hacer a la hora de aplicar este modelo a yacimientos del Plio-Pleistoceno ya han sido señalados en otro lugar (de la Torre & Mora, 2004), por lo que no insistiré ahora. En suma, y aún con las reservas necesarias, sigo creyendo que la filosofía implícita en la propuesta de Geneste (1985) es aplicable a las colecciones olduvayenses, por lo que podemos recurrir al esquema general de la tabla 4.10 para aproximarnos a las actividades realizadas en DK.

Cuando incluimos el material de DK en las categorías creadas por Geneste (1985), vemos que

la fase dominante es la relacionada con las actividades de producción (83,9%), en la que se suman las lascas completas con córtex marginal así como núcleos y percutores de talla (figura 4.37). Esto coincide con la impresión obtenida a través del estudio general de la colección, en el que parece claro que son los procesos de *débitage* las actividades más relevantes realizadas en el yacimiento. Con todo, la fase de desbastado inicial (en la que se incluyen lascas completas con más de un 50% de córtex) es relativamente importante (11,7%), algo que no ocurre con los procesos de *façonnage* o retoque (4,3%). La fase de obtención de soportes es difícil de contrastar en DK, tal y como he ido señalando a lo largo de este capítulo, debido a la imposibilidad de adscribir los bloques no modificados a un aporte antrópico y no natural. Tampoco es posible ofrecer datos precisos sobre los procesos de utilización de los artefactos dada la ausencia de análisis traceológicos. Con todo, la presencia numerosa de huesos asociados, así como la constatación del aporte antrópico y modificación humana de buena parte de dicha colección ósea (Bunn, 1986; Potts, 1988; Shipman, 1989), permite suponer que las actividades de talla estuvieron relacionadas con el procesamiento de varias de las carcasas documentadas.

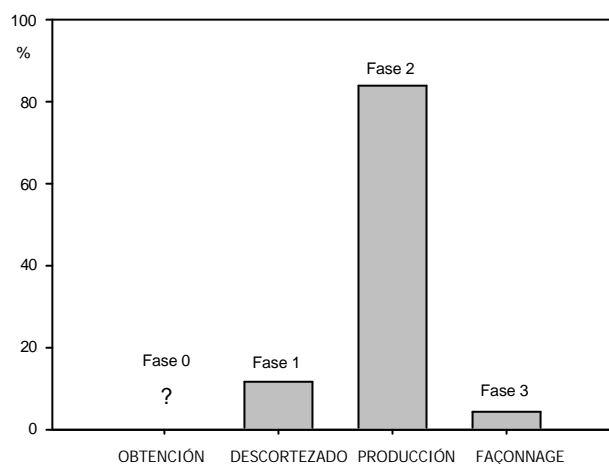


Figura 4.37. Aplicación de las Fases de Geneste (1985) a la colección de DK.

En cuanto a los sistemas de talla empleados, los más abundantes son aquellos relacionados con la explotación longitudinal y unidireccional de las superficies de talla, siguiendo estrategias tanto uni como bifaciales abruptas (figura 4.38). Junto a estos métodos de talla destaca también la explotación periférica uni y bifacial de los planos horizontales, al igual que la gestión de aristas parciales con ángulos simples (*choppers* unifaciales y bifaciales). Los productos de talla documentados en DK (figuras 4.13, 4.15 y 4.16) responden perfectamente a las estrategias técnicas descritas a partir de los núcleos. Como se

Adquisición		Producción		Consumo	Abandono
Débitage			Façonnage	Utilización	
Fase 0	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
Obtención	Descortezado	Producción	Retoque	Utilización	Abandono

Tabla 4.10. Fases de la cadena operativa (adaptado de Geneste, 1985: 179).

recordará, señalé que las lascas de este yacimiento presentaban módulos morfométricos longitudinales alargados, con negativos de extracciones unidireccionales y ausencia de indicios que sugieran rotación de los núcleos.

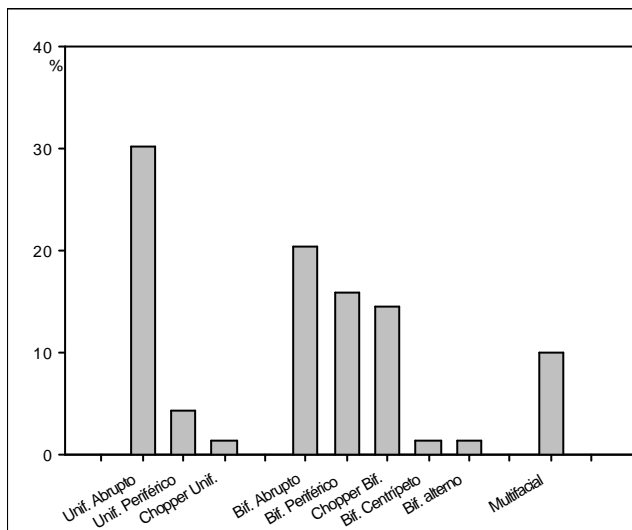


Figura 4.38. Representación porcentual de los distintos sistemas de talla en DK.

Queda patente que este tipo de lascas pueden adscribirse a sistemas de explotación de *choppers* como los descritos por Toth (1982, 1985) y Roche (1980), no siendo tampoco difícil relacionar estos productos con la gestión unidireccional abrupta; en ambos casos, la explotación de la/s superficie/s se realiza siempre desde un mismo punto, independientemente de que se explote una única superficie (unifacial) o dos (bifacial). No obstante, creo que también podemos relacionar estas lascas con patrones unidireccionales con los sistemas de talla que aquí hemos definido como periféricos. Y es que, como ya se ha comentado, en este sistema periférico los negativos de las lascas usualmente no son interceptados por extracciones posteriores. Esto implica que no hay interacción entre una extracción y la siguiente, y por tanto la noción de predeterminación de las lascas usando las convexidades creadas por las anteriores no existe en este yacimiento.

En suma, los homínidos de DK obtenían lascas de calidad a partir de sistemas de talla eficientes, en los que existe cierta preparación de

las plataformas de talla (algunas de las pautas bifaciales observadas parecen perseguir ese objetivo), jerarquización de las superficies (relacionado con esta preparación, como en el sistema bifacial periférico), y por supuesto reavivados de los núcleos (véase figura 4.16). Con todo, no se documenta una predeterminación de las lascas o de las estrategias de talla, tratándose de un sistema tecnológico basado en secuencias cortas de producción, que tras la pérdida de convexidades optaba generalmente por abandonar los núcleos y no reestructurar la morfología de estas piezas.

En términos más amplios, y para concluir, podemos señalar que nos encontramos en DK con una estrategia tecnológica inmediata y local. Me refiero con ese concepto a una cadena operativa de recorrido corto, que comenzaría con la obtención de cantos situados a pocas decenas de metros del yacimiento. Prácticamente toda la materia prima es volcánica y por tanto local, siendo muy escasas las piezas (en este caso cuarzós) que pudieran haber sido transportadas desde otros puntos del paisaje. Además, tras esa selección local de las materias primas las primeras etapas de desbastado se llevarían a cabo en el propio yacimiento, como indican los altos porcentajes de córtex en los productos de talla. La obtención de lascas, el objetivo principal de la cadena operativa en DK, se realizó a partir de estrategias de reducción relativamente simples aunque ciertamente eficaces, pero en las que no estaban incluidos procesos de reestructuración de los núcleos o predeterminación de los soportes. Esos núcleos están generalmente poco explotados y la intensidad de la reducción no es alta. En definitiva, en DK parecen estar presentes todos los elementos de la cadena operativa, a excepción quizás de los restos de talla, que tienen un déficit importante pero que se debe más a causas tafonómicas que conductuales.

Por tanto, las dinámicas de aporte de elementos exóticos al conjunto y después de transporte de artefactos específicos desde el yacimiento no son en modo alguno evidentes; los homínidos que ocuparon DK aprovecharon la materia prima disponible en las inmediaciones, realizaron una serie de actividades de talla (seguramente relacionadas con el consumo de carcasas), y después abandonaron el conjunto lítico que habían generado. La eficacia de ese

comportamiento queda evidenciada en la calidad de los productos obtenidos. Sin embargo, esa eficacia estuvo relacionada al mismo tiempo en DK con una gestión de los recursos que no presenta ninguno de los elementos típicos de las estrategias tecnológicas planificadas, sino con una obtención, producción, uso y abandono inmediato de los objetos líticos.

Capítulo 5: El yacimiento FLK Zinj

5.1. Introducción

El nivel 22 de FLK (Frida Leakey Korongo) es sin lugar a dudas el conjunto más conocido de todos los excavados en Olduvai, tanto por su relevancia historiográfica como por su excepcional registro arqueológico. Su importancia histórica reside en que fue allí donde se encontró en 1959 el cráneo del *Zinjanthropus* (después *Australopithecus* y más tarde *Paranthropus*) *boisei* (L. Leakey, 1960), el primer homínido recuperado en África oriental, y que terminó dando su nombre al nivel arqueológico donde se descubrió (FLK Zinj). Esto facilitó a Louis y Mary Leakey un apoyo financiero e institucional suficientes como para emprender un programa de excavaciones sistemáticas a gran escala en Olduvai, que culminaría en la monografía de Mary Leakey (1971). Ambos hechos, el descubrimiento en 1959 del *Zinjanthropus* y la publicación en 1971 de la monografía de los Lechos I y II, han sido considerados como los dos grandes hitos de la arqueología africana durante el siglo XX (Isaac, 1984), por lo que no es gratuito insistir aquí en su relevancia. Así, y aunque la excavación se realizó entre 1959-1960, la calidad de su registro arqueológico sigue aún en la actualidad dando lugar a numerosos trabajos de revisión. De ahí que no resulte arriesgado afirmar que FLK Zinj es el yacimiento mejor estudiado y conocido de todo el Plio-Pleistoceno africano.

Así, se han realizado de primera mano análisis paleontológicos (Gentry & Gentry, 1978; Harris & White, 1979; Fernández-Jalvo et al, 1998; Plummer & Bishop, 1994; Brodkorb & Mourer-Chauviré, 1984; Stewart, 1994; Auffenberg, 1981; Butler & Greenwood, 1973, etc), zooarqueológicos (Bunn, 1982; Bunn & Kroll, 1986; Potts, 1988; Oliver, 1994; Blumenschine, 1995), y de la industria (Leakey,

1971; Ludwig, 1999; Potts, 1988; Kroll & Isaac, 1984; Kimura, 2002), a los que podemos sumar distintos estudios derivados de esa información primaria (Capaldo, 1997; Domínguez-Rodrigo, 1997; Kappelman, 1984; Marean et al, 1992; Lupo, 1998; Binford, 1988, etc). Por todo ello, disponemos de una información precisa sobre el yacimiento que es importante contextualizar de manera previa a nuestra revisión tecnológica del conjunto.

El nivel FLK 22 se encuentra en la localidad geológica 45 y forma parte de la cárcava conocida como FLK, en la parte central de la Garganta de Olduvai. Los sondeos comenzaron en 1959 tras el descubrimiento del cráneo de *Zinjanthropus* (OH 5), si bien Leakey (1971) señala que ya en 1931 se habían localizado numerosas piezas líticas en el mismo yacimiento. Poco después de localizar el *Zinjanthropus*, se descubrió a unos tres metros de distancia una tibia de homínido (OH 6), adscrito posteriormente al recién definido *Homo habilis* (L. Leakey et al, 1964), al igual que unos fragmentos de cráneo encontrados en las inmediaciones.

Dado el potencial que presentaba el yacimiento, en 1960 las excavaciones se realizaron ya a gran escala. A diferencia de DK, donde el nivel arqueológico se encontraba muy cerca de la superficie, el nivel 22 de FLK tenía por encima una gran cantidad de sedimentos que hubo que levantar antes de alcanzar el conjunto principal (véase figura 5.1). De los 12 metros que Leakey (1971: 48) calcula para el Miembro Superior de Bed I en la zona de FLK, el nivel FLK 22 se encuentra a unos 6 metros por debajo de la Toba IF, y por tanto es algo más antiguo de los $1,749 \pm 0,007$ ma propuestos por Walter et al (1991) para la citada Toba IF.

En el intervalo entre el nivel 22 y la Toba IF, Leakey (1971) diferenció varios niveles con

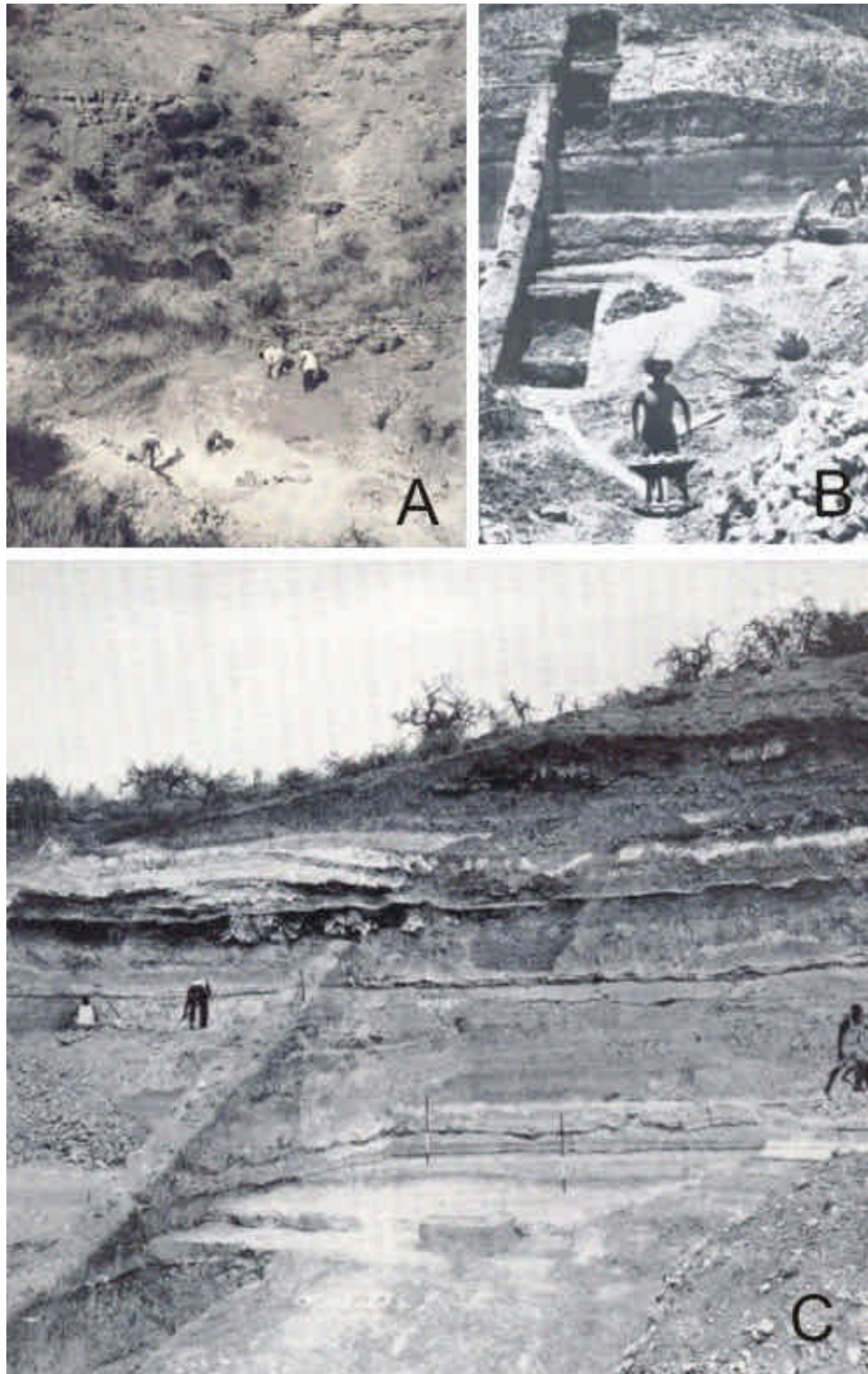


Figura 5.1. El FLK Zinj en distintas fases de excavación. A) Inicio de las excavaciones tras el descubrimiento del Zinjanthropus (foto tomada de Washburn, 1960: 64). Nótese el espesor de los sedimentos por encima del nivel 22. B) El yacimiento FLK durante las primeras fases de excavación (foto tomada de Leakey, 1979). La propia Leakey (1971: 48) señala que, antes de excavar en planta el yacimiento, se realizó la trinchera escalonada que aquí vemos, desde el techo marcado por la Toba IF hasta la capa de lavas por debajo del nivel 22. De ese modo, obtuvo una sección completa del Miembro Superior de Bed I, que alcanzaba en esta zona de la garganta los 12 metros de espesor. C) Excavación del nivel 22 de FLK (foto tomada de Leakey, 1971: plate 7).



Figura 5.2. Situación actual del yacimiento FLK, en el que se dejó en superficie el paleosuelo donde descansaba el nivel 22. Puede apreciarse la gran extensión en planta de la excavación, junto a un detalle de la estratigrafía en el que se identifican pequeños paquetes de arcillas alternados con niveles más detríticos. Fotos: I. de la Torre.

material lítico y óseo en densidades muy bajas, por lo que fueron interpretados como restos dispersos sin ninguna entidad arqueológica. Como señalan Isaac y Crader (1981), estos niveles son muy informativos ya que indican las densidades típicas en paisajes naturales; el nivel 15, con 9 supuestos artefactos y 259 restos óseos, o el nivel 13, con 11 piezas líticas y 187 fragmentos de hueso, contrastan enormemente con la gran concentración documentada en el nivel FLK22 y da una idea de cómo es el “ruido de fondo” (*background*) en los paquetes sedimentarios no asociados a yacimientos arqueológicos.

Según Leakey (1971: 49), el nivel FLK 22 estaba compuesto de arcillas arenosas de aproximadamente 30 cms de espesor, pese a que después matiza (Leakey, 1971: 260) que el espesor del material arqueológico se limitaba a sólo 9 cms. Se trata por tanto de un contexto de energía muy baja o nula, si bien Leakey (1971: 49) advierte de la presencia de un pequeño canal de 35 cms de profundidad y 53 cms de ancho que recorre buena parte del yacimiento, así como de un agujero de 1,5 metros en la superficie de la excavación, siendo ambos elementos para Potts (1988: 29) indicios de la existencia de ciertos fenómenos de erosión. La parte superior de estas arcillas estaban alteradas por los procesos de formación de un paleosuelo, lo que indica la exposición subaérea del material arqueológico durante un tiempo indeterminado. Este intervalo es difícil de estimar, y las aproximaciones basadas en el estado de meteorización de los huesos han dado resultados variables, desde los escasos meses que estima Bunn (1982) para el enterramiento definitivo de

los restos, pasando por los 5-10 años que calcula Potts (1986: 30) con el análisis de los mamíferos, y los 10-15 años sugeridos por Fernández-Jalvo et al (1998) a través de la meteorización de la microfauna. En todo caso, quizás sea conveniente subrayar el matiz introducido por Bunn (Bunn & Kroll, 1986: 434), quien señala que son dos cosas distintas los procesos de acumulación ósea (a su parecer muy rápidos) y los procesos de enterramiento de los restos, quizás más lentos tal y como planteara Potts (1986, 1988) a partir de los estadios de meteorización de los huesos, y Kappelman (1984) a través de los índices de sedimentación calculados para todo el Lecho I.

En total, Potts (1988: 369) calcula que en FLK Zinj se abrió una superficie de 290 m^2 , que Kroll (1994: 113) eleva a los 300 m^2 y Blumenshine y Masao (1991) a los 315 m^2 (figura 5.2). La cantidad de restos recuperados es espectacular, con 2647 piezas líticas y 40172 restos óseos según los recuentos de Potts (1988: 369) que, en opinión de este autor, suponen una densidad mínima de 1539 piezas por m^3 , si bien Kimura (2002: 296) estima una media de 8,3 artefactos por m^2 , e Isaac y Crader (1981: 64) calculan en torno a 7,75 piezas líticas por m^2 .

La propia Leakey (1971: 49) advertía que, aunque se intentó siempre coordinar *in situ* todos los objetos, en la parte central de la excavación la densidad de restos óseos y líticos era tan alta que no siempre fue posible registrar la posición exacta de los mismos. Esta concentración, caracterizada por el tamaño milimétrico de los fragmentos líticos y óseos, tenía un diámetro de unos $6,30 \times 4,50$ metros, localizándose al sureste del lugar donde se

descubrió el cráneo del *Zinjanthropus*. En la planimetría original (figura 5.3) se observa también que la concentración cesa abruptamente hacia el sur y el este, donde Leakey (1971) habla de una zona marginal de 2,4-2,7 metros en la que los restos están muy dispersos, y tras la cual hay de nuevo un incremento de los materiales arqueológicos. Este vacío, según Leakey, podría explicarse por la existencia de un paravientos que rodearía la parte central de la ocupación, opción que en la síntesis más completa de Isaac (1984) aún se contemplaba sin ser descartada. Por último, en la zona occidental de la excavación que corresponde al sondeo E, la densidad de piezas es muy baja, componiéndose principalmente de los supuestos *manuports*, y se asemeja a los rasgos descritos en conjuntos con materiales dispersos como FLKNN-3 (Leakey, 1971: 50) o los propios niveles superiores de FLK. Así, es viable asumir que esta parte periférica a la concentración principal pudiera responder a un proceso de formación distinto, por lo que es conveniente citar a Binford et al, quienes *“suspect that the diffuse scatters of large bones and large lithics (en esta parte del FLK Zinj) result from a generalized, episodial accumulation on the landscape that is unrelated in any integrated fashion to the localised activities indicated by the circular and elongate clusters”* (1988: 131), y que en realidad no hacen sino reproducir la advertencia de la propia Leakey, quien señalaba que *“the proportions of tool types and of utilised and unmodified material from various parts of the occupation floor are strikingly dissimilar, to the extent that separate analysis of the finds from the central and from the different marginal areas would give entirely different pictures of the industry”* (1971: 50).

El estudio de las planimetrías también aporta información relevante. Dejando de lado los trabajos que partieron de los planos ya publicados de Leakey (1971) y que por tanto no incluían datos novedosos (Ohell, 1977; Davis, 1975), podemos referirnos a los autores que accedieron a los mapas originales del FLK Zinj (Potts, 1988; Bunn, 1982; Bunn & Kroll, 1986; Kroll, 1994; Kroll & Isaac, 1984). En su estudio zooarqueológico, Bunn (1982) identificó más de 100 grupos de remontajes óseos. Parte de su interés reside en que muchos de los fragmentos remontaban huesos con marcas de dientes y de corte, por lo que es posible reconstruir los patrones de movimiento de los carnívoros y de los homínidos en el yacimiento (figura 5.4). Como era de esperar, la actividad de ambos agentes se limita casi exclusivamente a la zona de la concentración principal, lo que de nuevo apunta a una contemporaneidad de este grupo en oposición a los materiales dispersos en el resto del nivel. Kroll e Isaac (1984) subrayaban que tanto los

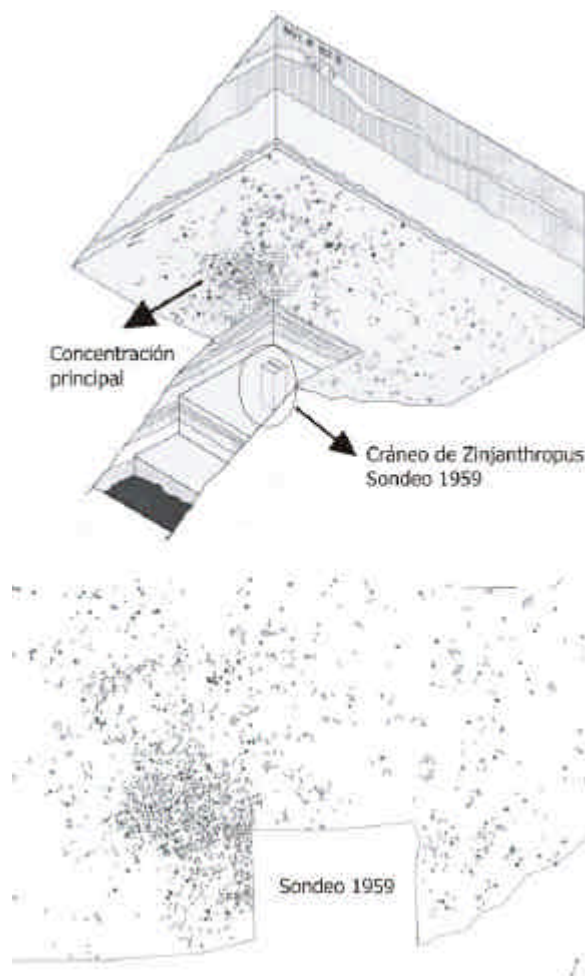


Figura 5.3. Reconstrucción isométrica y planta de dispersión de los materiales de FLK Zinj (adaptado a partir de Isaac & Crader, 1981: 53 y Gallay, 1999: 39).

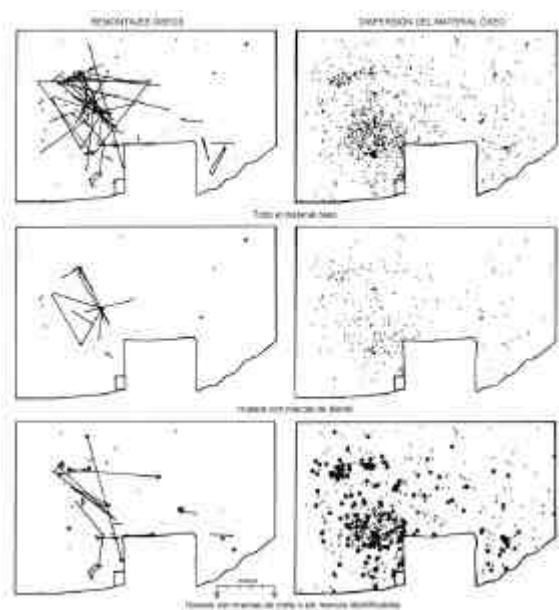


Figura 5.4. Dispersión del material óseo en FLK Zinj con los remontajes realizados por Bunn (1982). Adaptado de Kroll & Isaac (1984: 26).

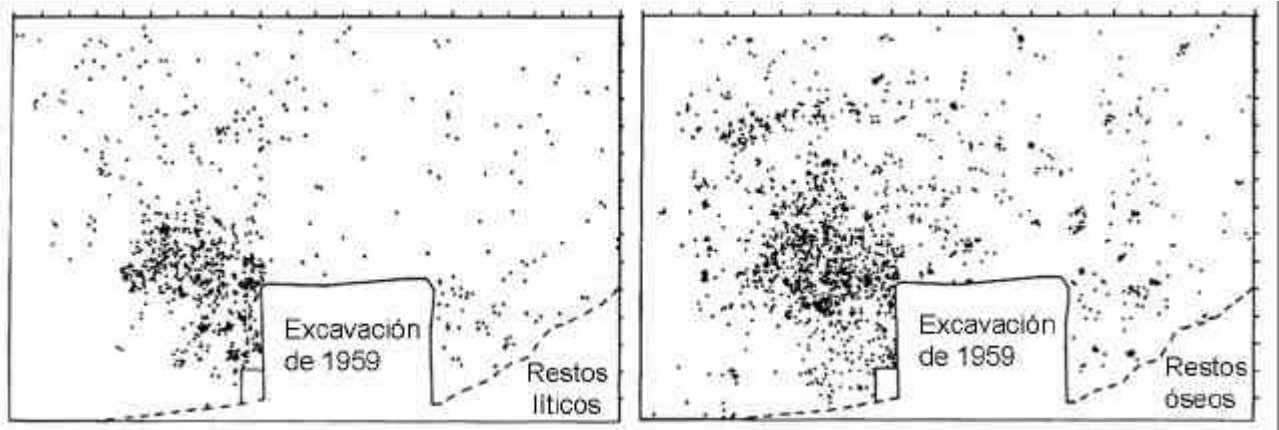


Figura 5.5. Planimetría de FLK Zinj desglosada por restos líticos y óseos (adaptado de Kroll & Isaac, 1984: 10).

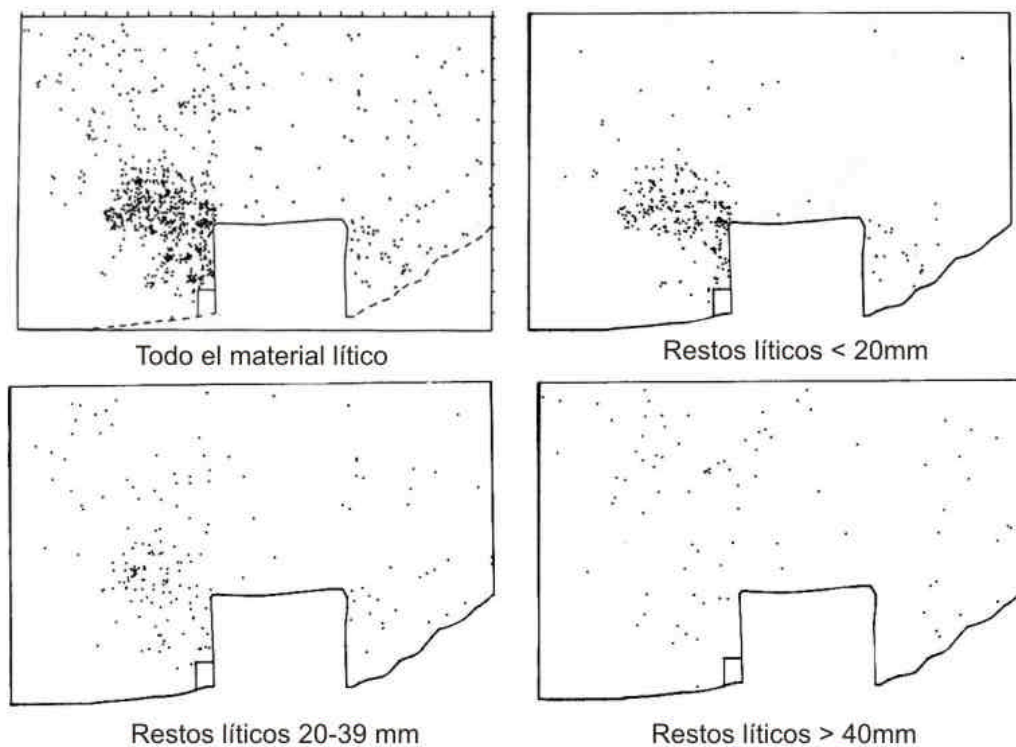


Figura 5.6. Planimetrías del material lítico desglosado por tamaños (adaptado de Kroll & Isaac, 1984: 10 y 24).

homínidos como los carnívoros habían actuado sobre toda la concentración principal, por lo que era difícil plantearse en esos términos cuál era el acumulador primario. No obstante, dado que la distribución de los huesos era muy similar a la de la industria (figura 5.5), se asumió que se trataba de un patrón básicamente antrópico, en el que el procesamiento de las carcasas por parte de los homínidos fue una actividad muy focalizada y relacionada con la talla lítica (Kroll & Isaac, 1984). Una interpretación contraria de estas planimetrías es la propuesta por Binford et al (1988), para quienes la presencia de huesos con marcas de dientes en toda la superficie de la concentración principal es indicativo de que

fueron los carnívoros los acumuladores primarios; según estos autores, si los carroñeros hubieran accedido al conjunto después de los homínidos, los huesos con marcas de dientes se localizarían en la periferia de la concentración, y no en el centro como de hecho ocurre. No es en todo caso mi objetivo ahora entrar a discutir el orden de acceso a los restos de FLK Zinj, cuestión que de hecho ocupa a todos los trabajos zooarqueológicos que después citaremos, y he tratado aquí el tema sólo tangencialmente por su relación con la interpretación de las planimetrías del yacimiento.

Si bien, como vemos, la dinámica espacial de los restos óseos se conoce muy bien, no ocurre igual con el material lítico. Ciertamente, sabemos

que Kroll (Kroll & Isaac, 1984; Kroll, 1994) tuvo acceso a las planimetrías del material lítico de FLK Zinj, y que de hecho trabajó con los remontajes de la industria. Sin embargo, más allá de la distribución que aquí recojo en la figura 5.6, no contamos con más información del análisis espacial del material lítico, y de hecho no conozco ninguna planimetría publicada en la que se recojan remontajes de la industria. Éstos sin lugar a dudas existen, tal y como se ha documentado al revisar la colección; a pesar de que mi dedicación a la búsqueda de remontajes no fue suficiente como para presentar conclusiones sistemáticas, se localizaron varios conjuntos de remontajes (figura 5.7) que permiten corroborar la contemporaneidad del material. Lamentablemente ha sido imposible acceder a las planimetrías originales que, si bien existen, no han querido ser facilitadas por los investigadores a los que se les ha solicitado, por lo que no es posible aquí plantear cuestiones sobre la asociación espacial de la colección lítica de FLK Zinj.

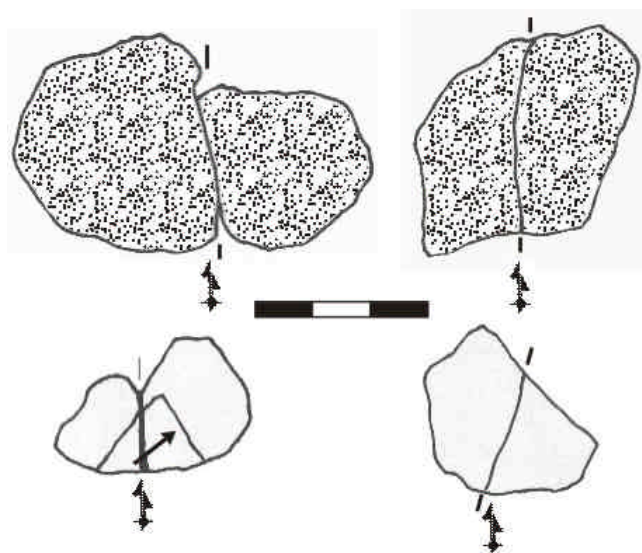


Figura 5.7. Remontajes documentados en el presente estudio de FLK Zinj. Todos han sido generados por el accidente Siret. Se trata de fragmentos de lasca de cuarzo excepto el último, un ejemplo de lava y que ya había sido identificado por otro investigador anterior. Con toda probabilidad existen otros remontajes a parte de los aquí representados y el documentado en la figura 5.27, pero si es ese el caso ninguno de los investigadores que han revisado la colección previamente dejó indicación de los mismos.

Es importante que dediquemos ahora alguna atención al registro faunístico de FLK 22, pese a que el enorme número de estudios sobre este tema nos obligará a ser breves y a remitir a los trabajos originales para un análisis en detalle. Si bien más arriba he recogido la referencia de Potts (1988) sobre un número total de 40.172 restos

óseos, no es éste el único recuento disponible. Así, Bunn (1982) sumó hasta 60.000 especímenes, de los que 16.000 pertenecían a microfauna y otros 40.000 a huesos de mamíferos no identificables - de los cuales 2575 eran menores de 10 mm, 35.033 estaban en un rango entre 10-20 mm, y 2800 eran mayores de 20 mm- (Bunn, 1982). En todo caso, de ninguna manera puede atribuirse esta enorme densidad de restos a la acción de homínidos u otros grandes carnívoros; Brodkorb y Mourer-Chauviré (1984) identifican hasta tres especies distintas de búhos, indicativos no sólo de un paisaje de sabana arbolada, sino también de que podrían ser estas aves las acumuladoras de gran parte de la microfauna, algo también propuesto por Klein (1986) y Fernández-Jalvo et al (1998). De igual modo, y aún no excluyendo que una parte de la abundante ictiofauna hubiera sido acumulada por aves, carnívoros e incluso homínidos, lo cierto es que el medio más probable de deposición de estos restos fuera la regresión del área lacustre durante la estación seca (Stewart, 1994), dado que la orilla del lago estaría situada en torno a 1 km del yacimiento (Hay, 1976).

Por tanto, vemos que una parte muy significativa del conjunto óseo, o al menos la que incluye los restos de microfauna (que suman decenas de miles de piezas en FLK Zinj) no estuvo relacionada con los procesos antrópicos de formación del yacimiento. Y, aunque lo estuvieran, en muchos casos no es posible su adscripción: como nos recuerda Potts (1988), nada menos que el 54% de la colección ósea de FLK Zinj mide menos de 1cm. De hecho, en opinión de Bunn (1982) sólo 3500 restos óseos pertenecen a mamíferos identificables. Según este autor, son los bóvidos los más numerosos con un NMI de 29 individuos y con ejemplos de todos los tamaños, desde aquellos del Grupo 1 (*Antidorcas recki*) hasta los más grandes del Grupo 4 (*Syncerus acoelotus*), pasando por los más abundantes de tamaño medio (Grupo 3). También según Bunn (1982), hay un NMI de 5 suídos, con dos géneros (*Metridiochoerus andrewsi* y *Mesochorus limnetes*) y de 5 équidos (*Equus oldowayensis* e *Hipparion* sp.), junto a un mínimo de 2 jirafas, así como restos aislados de carnívoro y homínido, al igual que unos pocos fragmentos de hipopótamo y *Elephas recki*. Estos últimos tendrían en el yacimiento una presencia fortuita, dado que están representados sólo por fragmentos de dientes aislados. Por su parte, Potts (1988) realizó un análisis paralelo, que venía a coincidir en términos generales con el hecho por Bunn (1982), pero que ofrece algunas discordancias en el NMI, principalmente en los recuentos de bóvidos (Tabla 5.1).

Con respecto a las alteraciones observadas

Bóvidos	Suídos	Équidos	Carnív.	Probosc.	Rinocer.	Hipopo.	Jiráfidos	Primates	Total									
20	56%	5	14%	5	14%	2	6%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3%	3	8%	36

Tabla 5.1. Número Mínimo de Individuos en FLK Zinj según Potts (1988: 1963), que difiere en parte de las identificaciones de Bunn (1982) descritas en el texto.

en la fauna identificable, Bunn (Bunn & Kroll, 1986) documentó marcas de corte en todos los géneros de bóvidos, al igual que en los súidos, équidos y jirafas. Encontraba además 400 restos óseos con marcas de dientes de grandes carnívoros como hienas, así como otros 100 especímenes con marcas de dientes de pequeños roedores. Según Bunn y Kroll (1986), estos porcentajes de marcas de dientes son muy bajos en comparación con los documentados en carbiles de hienas, por lo que proponían que los carroñeros debieron ser atraídos al FLK una vez que los huesos habían sido abandonados. No es mi objetivo entrar ahora a discutir la validez de los porcentajes de marcas documentados en FLK Zinj; desde que esa técnica de identificación de marcas comenzó a generalizarse (por ejemplo Bunn, 1981, 1983; Potts & Shipman, 1981, etc), la discusión en torno a la validez de las marcas conspicuas e inconspicuas ha ocupado gran parte del interés de los investigadores. Así, estos se han dividido entre los que aceptaban las trazas conspicuas y por tanto ofrecían porcentajes altos de marcas de corte en Olduvai (Bunn, 1981, 1982, 1983) y los que sólo aceptaban aquellas identificadas al microscopio y de ese modo suponían índices muy bajos (Potts, 1988; Potts & Shipman, 1981; Shipman, 1986). Dado que en los últimos tiempos parece haberse demostrado que la identificación macroscópica de las marcas es perfectamente válida (por ejemplo Domínguez-Rodrigo, 1997; Blumenschine et al, 1996), hemos de recordar aquí los análisis originales de Bunn (1982), que luego el propio autor restringiría (Bunn & Kroll, 1986) con vistas a ofrecer porcentajes aceptados por los partidarios de la metodología microscópica. No obstante, y con el objeto de ser sintético, se eludirá aquí la descripción de los distintos porcentajes ofrecidos según cada uno de los autores (Bunn, 1982; Bunn & Kroll, 1986; Potts, 1988; Shipman, 1986).

Lo cierto es que, en función del número de marcas de corte y de la posición anatómica de las mismas (Bunn y Kroll, 1986), así como a partir de la representación esquelética (Bunn, 1986) y los patrones de fractura (Bunn, 1991), se propuso un acceso primario a las carcassas por parte de los homínidos. Los otros estudios originales publicados en los años 80, sin embargo, o bien matizaron esa hipótesis proponiendo un escenario mixto de caza y carroñeo (Potts, 1988), o directamente plantearon el acceso secundario de los homínidos a las carcassas (Shipman, 1986). A

partir de ese momento se sucedieron los trabajos a favor de una u otra hipótesis, casi todos ellos (a excepción de Blumenschine, 1995), basados en la información original publicada por Bunn, Shipman y Potts. Así, se han usado los perfiles de representación esquelética para defender el acceso secundario de los homínidos del FLK Zinj a las carcassas (Binford, 1986, 1988; Blumenschine, 1991; Marean et al, 1992; Capaldo, 1997), los porcentajes y localización de las marcas para hablar de acceso primario (Oliver, 1994; Domínguez-Rodrigo, 1997) o secundario (Blumenschine, 1995; Blumenschine & Selvaggio, 1991), etc.

No es en modo alguno mi objetivo entrar ahora en esa problemática, más relacionada con dinámicas de discusión zooarqueológica. Lo cierto es que, independientemente de la posición de cada autor, todos los investigadores están de acuerdo en resaltar que la acción de los homínidos sobre el conjunto óseo del FLK Zinj fue primordial, y nadie discute que gran parte de los huesos fueron modificados antrópicamente. Desde ese punto de partida, es posible ahora contextualizar el análisis sistemático de la industria dentro del ámbito general de la modificación de las carcassas como actividad fundamental realizada en FLK Zinj.

5.2. Características generales de la industria lítica

Hasta donde yo conozco, la colección lítica de FLK Zinj ha sido estudiada por Leakey (1971), Potts (1988, 1991; Petraglia & Potts, 1994), Ludwig (1999), Kimura (2002) y parcialmente (una muestra de los *choppers*) por Bower (1977). Como ocurría en el caso de DK, también con FLK Zinj el recuento general de objetos cambia según cada investigador, desde los 2470 objetos estudiados por Leakey (1971: 261)- en realidad 2479 si atendemos a su propio listado (1971: 58) y 2575 si contamos las 96 piezas que esta autora considera como *manuports*-, pasando por los 2284 de Ludwig (1999: 28), los 2497 de Kimura (2002: 296) y los ya citados 2647 objetos según el cómputo de Potts (1988: 369). En esta ocasión mi recuento es el más alto, dado que he identificado 2664 piezas adscritas a FLK Zinj, varias de ellas en cajones pertenecientes a otros yacimientos, lo que podría explicar las diferencias con los análisis de Ludwig (1999) y Kimura (2002). Como en el ejemplo de DK, los trabajos de Ludwig, Kimura y

<i>Choppers</i>	26
Poliedros	9
Discoïdes	3
Subesferoides	-
Raderas gran formato	9
raedras pequeño formato	18
Buriles	4
<i>Sundry tools</i>	-
Yunques	5
Percutores	13
Cantos fluviales utilizados	4
Nódulos y bloques utilizados	40
lascas y frags utilizados	73
Lascas completas	258
Lascas de reavivado	-
Fragmentos y debris	1862
Fragmentos de núcleo	155
<i>Manuports</i>	96
TOTAL	2575

Tabla 5.2. Frecuencias absolutas de las distintas categorías de objetos según la clasificación de Leakey (1971: 58).

Potts se limitan a añadir nuevas variables a los atributos ya identificados en cada pieza en el estudio primario de FLK Zinj (Leakey, 1971), pero sin cuestionar la categorización original. De ese modo, y aún con ligeros matices, han sido reproducidas en la bibliografía los rasgos principales propuestos por Leakey (1971), quien caracterizaba el conjunto a partir de los altos porcentajes de poliedros y raedras, y lo incluía así

dentro del Olduvayense típico (tabla 5.2). Poco después, Leakey (1975) insistía en la especificidad de FLK Zinj con respecto a otros yacimientos olduvayenses, dada la escasez de *choppers* en FLK 22 y la según ella predominancia de *light-duty scrapers*. La presente clasificación (tabla 5.3), de nuevo, ofrece resultados distintos y que merecen ser entonces comentados.

La primera cuestión que conviene tratar es el problema de los *manuports* o material lítico no modificado. Como se puede observar en la tabla 5.3, estos objetos constituyen un porcentaje (4%) muy relevante de la colección, muy por encima de los núcleos, retocados, percutores, etc. Ya Leakey (1971: 58) indicó la gran frecuencia de estos objetos (n= 96), que Potts (1988: 377) aumentó ligeramente (n= 99). En este estudio he observado que algunos de los artefactos anteriormente clasificados como “cantos y bloques utilizados” (véase tabla 5.2) no presentan ningún tipo de traza antrópica, por lo que la categoría de material no modificado aumenta de nuevo (n=107) hasta alcanzar el porcentaje ya comentado.

Por sí misma, la representación de las categorías obtenidas en el total de la colección (tabla 5.3) comienza a plantear algunos interrogantes, ya que se hace difícil concebir que los denominados *manuports* (esto es, los núcleos potenciales o las supuestas reservas de materia prima transportadas al yacimiento), constituyan un porcentaje superior al formado conjuntamente por los núcleos y bloques con extracciones aisladas. Igualmente, los supuestos *manuports* presentan un porcentaje sorprendentemente similar al de las

	Materia no modificado incluido		Mat. no Modif. excluido	
	N	%	N	%
Bloque Extracc. Aisladas	19	0,7	19	0,7
Núcleos	49	1,8	49	1,9
Retocados sobre lasca	15	0,6	15	0,6
Percutores	21	0,8	21	0,8
Yunques*	2	0,1	2	0,1
Lascas	125	4,7	125	4,9
Restos de talla	1320	49,5	1320	51,6
Frag. de lasca	865	32,5	865	33,8
Frag. Informes	131	4,9	131	5,1
Frag. de percutor	5	0,2	5	0,2
Percutores fracturados	6	0,2	6	0,2
Material no modificado	107	4,0	-	-
Total	2664	100	2557	100

Tabla 5.3. Categorías generales de FLK Zinj según el presente análisis.* Objetos incluidos en más de una categoría.

Estadísticos de grupo				
	N	Media (grs.)	Desviación típica	Desviación típica de la media
Material lítico no modificado	107	287.11	200.111	19.345
Núcleos	49	261.86	229.511	32.787
T de Student para la igualdad de medias				
Asumiendo varianzas iguales	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
	.698	154	.486	25.26

Tabla 5.4. Prueba de la T de Student comparando la variable peso en las dos poblaciones de núcleos y material no modificado de FLK Zinj. Se asume la igualdad de las varianzas (Test de Levene: $F= 1,762$. Sig. 0,186).

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	-	-	19	6,7	19	0,7
Núcleos	34	1,4	15	5,3	49	1,8
Retocados sobre lasca	14	0,6	1	0,4	15	0,6
Percutores y frag. Percut	9	0,3	23	8,2	32	1,2
Yunques*	2	0,1	-	-	2	0,1
Lascas	99	4,2	26	9,2	125	4,7
Restos de talla	1278	53,7	42	14,9	1320	49,5
Frag. de lasca	830	34,9	35	12,4	865	32,5
Frag. Informes	115	4,8	15	5,3	130	4,9
Material no modificado	1	0,1	106	37,6	107	4,0
Total	2381	100	282	100	2663	100

Tabla 5.5 Categorías de FLK Zinj desglosadas por materia prima. No está incluido un fragmento informe de gneiss, único de esta materia prima en todo el yacimiento y que a partir de ahora no será contemplado en el análisis. * Objetos incluidos en más de una categoría.

lascas, cuando en realidad los productos de talla habitualmente cuadriplican la representación de los núcleos de los que proceden, tal y como de hecho sucede en la colección del Zinj. Con todo, la alta frecuencia relativa de objetos no modificados no constituye un argumento suficiente para rechazar su relación con el resto del registro y es necesario realizar otras comparaciones.

En el caso de que los denominados *manuports* fueran materias primas sin modificar acumuladas en *stock* para su posterior reducción, sería lógico pensar que el tamaño medio de los *manuports*, esto es, aquellos nódulos aún no explotados, fuera mayor que el de los núcleos, que no serían más que esos mismos bloques naturales sujetos a un proceso de reducción antrópica. Como el proceso de talla implica básicamente una pérdida de materia para el núcleo, la variable crítica a analizar es en este caso el peso de los objetos. Según este razonamiento, el peso de los *manuports* debería ser superior al de los núcleos ya explotados. El test de Kolmogorov-Smirnov corroboró la normalidad de la distribución de los pesos tanto de los núcleos como de los supuestos *manuports*, por lo que a continuación se realizó la prueba de la T de Student para muestras

independientes comparando ambas categorías. Los resultados, sin embargo, no apoyan la hipótesis citada; según la prueba de Student (tabla 5.4), ambas poblaciones tienen en esencia un peso medio similar por lo que, de nuevo, no contamos con argumentos que permitan considerar a los *manuports* como núcleos potenciales.

Junto a estas comparaciones métricas, puede resultar pertinente comprobar ahora cuál es la representación de cada categoría en función de las materias primas localizadas en el yacimiento. Como se puede observar en la Tabla 5.5 (ver también figura 5.8), la materia prima predominante en el conjunto del yacimiento es el cuarzo, que en términos porcentuales supone un 89,4% del total frente al 10,6% de las lavas. Así, el 69,4% de los núcleos, el 79,2% de las lascas, el 96% de los fragmentos de lasca, etc, fueron trabajados en cuarzo. Aunque Potts (1988: 245) hablara de numerosos bloques de cuarzo/ cuarcita sin ninguna alteración, nuestra clasificación señala que los objetos no modificados, por el contrario, son fundamentalmente lavas (99,1%) y, por lo tanto, de nuevo parecen ajenos a las actividades habituales de talla en el yacimiento. Acudiendo una vez más a pruebas inferenciales, se realizó la

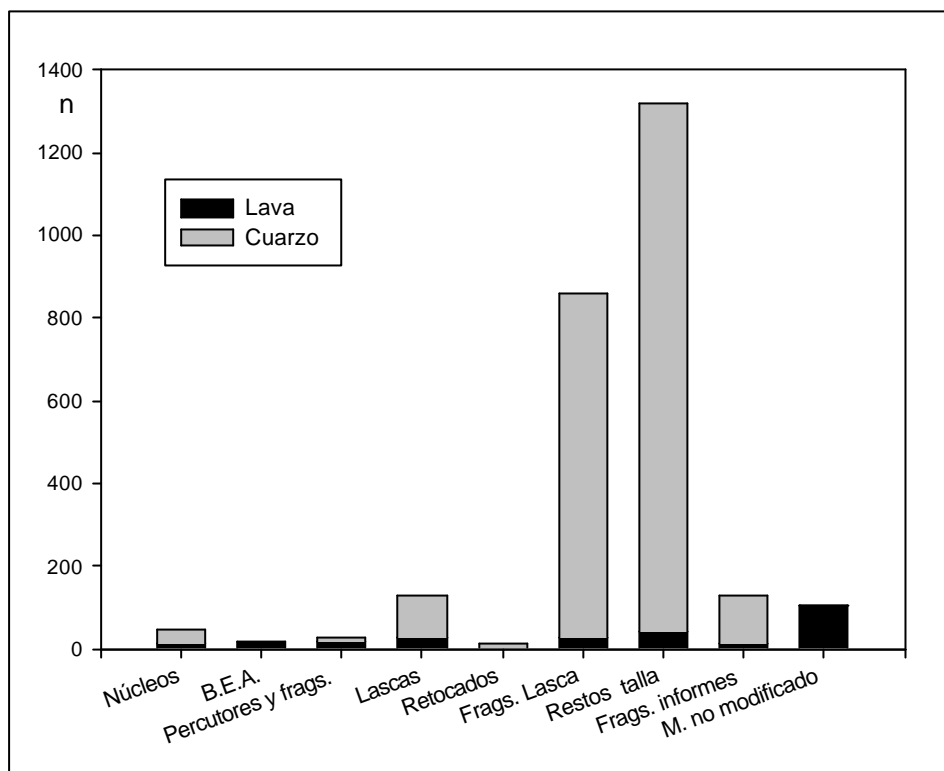


Figura 5.8. Frecuencias absolutas de las categorías de FLK Zinj desglosadas por materias primas.

prueba del χ^2 comparando la distribución de las materias primas entre los núcleos y los materiales líticos no modificados; si éstos últimos fueran en realidad reservas de materia prima, sería lógico pensar que la representación de los distintos tipos (lavas, cuarzoes) sería similar en ambas categorías. De nuevo, la prueba ofreció resultados negativos, rechazándose la hipótesis de que ambas muestras procedieran de una misma población y, por tanto, hace difícil asumir la proposición de que los supuestos *manuports* estuvieran en el yacimiento como reservas funcionales de materia prima.

En definitiva, se puede observar que las distintas comparaciones entre el material lítico modificado (núcleos, lascas, etc) y el no modificado (los supuestos *manuports*) están señalando las importantes diferencias entre ambas poblaciones. Tales diferencias no son conspicuas únicamente a través de pruebas estadísticas sino también analizando aspectos más específicos como la calidad del material; la mayoría de los denominados *manuports* son de una pésima calidad, estando cubiertos por vacuolas que no los hacen aptos para la talla, y muchos de ellos presentan formas muy irregulares que tampoco los hacen útiles para otras actividades como la percusión. Es cierto, tal y como se recordará de la figura 5.8, que los percutores también presentan porcentajes similares a los supuestos *manuports* en la representación de las lavas. Sin embargo, en este

caso el criterio cualitativo es fundamental; mientras que, como acabamos de señalar, gran parte de los objetos no modificados son lavas irregulares y meteorizadas -que la propia Leakey (1971: 58) relaciona con los basaltos locales presentes en las inmediaciones del yacimiento-, entre los percutores el patrón es el opuesto, identificándose numerosos ejemplos de lavas de grano muy fino y que debieron ser altamente funcionales para las actividades de percusión.

En suma, opino que a partir del estudio analítico del material no modificado y de su comparación con el resto de la colección, se manifiestan discordancias muy serias que hacen dudar de la relación entre ambos conjuntos. Una última reflexión puede ayudar en este sentido; en total, calculo que en el FLK Zinj hay unos 74,27 kilogramos de material lítico. De éstos, nada menos que 30,72 kgs son objetos no modificados. ¿Es entonces lógico pensar que los homínidos aportaran casi la mitad del material lítico al yacimiento y luego éste no fuera modificado de ninguna forma?. En mi opinión es una opción poco probable, y obliga a replantear todo el estudio del material lítico; es cierto, tal y como se recordará de la tabla 5.3, que las frecuencias relativas no cambian excesivamente al restar los objetos no modificados. Esto se debe al elevadísimo número de restos de talla (n= 1320), que hace insignificante a nivel cuantitativo la colección de los supuestos *manuports* (n= 107). Sin embargo,

estas piezas no son en modo alguno irrelevantes en cuanto a su contribución al peso total de materia prima del yacimiento; Potts (1988: 379) calcula alrededor de 72 kilogramos para el conjunto de los artefactos líticos. No obstante, si retiramos los ya comentados 30 kilos de material que pienso es natural, la colección de FLK Zinj se reduce a la mitad, y por tanto condiciona cualquier inferencia sobre la intensidad de la ocupación del yacimiento por parte de los homínidos. Por tanto, es vital que tengamos en cuenta la hipótesis bastante plausible de que en FLK Zinj no se estaba acumulando ningún tipo de reserva de materias primas (contra Potts, 1988, 1991), y que la actividad de los homínidos estuvo relacionada principalmente con la gestión efectiva de los cuarzos documentados. Dediquémosle ahora cierta atención precisamente al tema de las materias primas.

5.3. Las materias primas

En el apartado anterior ya se ha comentado la gran predominancia que el cuarzo tiene entre el material lítico. De hecho, cuando eliminamos los supuestos *manuports* de los recuentos, los porcentajes de lava descenden aún más de lo ya descrito, pasando del 10,6% al 6,9%, y quedando por tanto el cuarzo como la materia prima con predominio total en las frecuencias absolutas (93,1%). Sin embargo, es fundamental subrayar aquí que esa predominancia en el número de efectivos no corresponde a una tendencia real en la explotación de cada materia prima; cayendo en el error de evaluar la incidencia de cada materia prima en función del número de objetos y no en el peso total de los mismos, autores como Kimura (2002: 295) afirman que el cuarzo predomina en FLK Zinj en detrimento de las lavas, llegando a comparar esta dinámica con el patrón inverso documentado en DK. Esto, simplemente, no es cierto; si bien cuantitativamente los cuarzos (n= 2380) parecen mucho más abundantes que las lavas (n= 176), se trata en realidad de un equívoco provocado por la gran cantidad de restos de talla de cuarzo. Así, cuando evaluamos el peso total de las materias primas con signos de modificación antrópica (tabla 5.6), vemos que las lavas, con algo más de 26 kgs de material modificado, fueron más relevantes que los cuarzos, de los que sólo se introdujeron en el yacimiento poco más de 17 kgs. Dado que sólo algunos autores (en realidad sólo me consta Brantingham, 1998) han señalado la predominancia del peso de las lavas, y en el resto de los estudios (por ejemplo Féblot-Augustins, 1990; Kimura, 2002; Ludwig, 1999, etc) se ha incidido en la importancia del cuarzo como materia prima dominante en FLK Zinj, es necesario que prestemos cierta atención al

argumento opuesto que aquí estamos desarrollando.

	Cuarzo	Lava	Total
B.E.A.	-	9698	9698
Núcleos	5593	7238	12831
Débitage	10683	1821	12504
Percutores	917	7580	8497
Total	17193	26337	43530

Tabla 5.6. Peso en gramos, desglosado por categorías generales y materia prima.

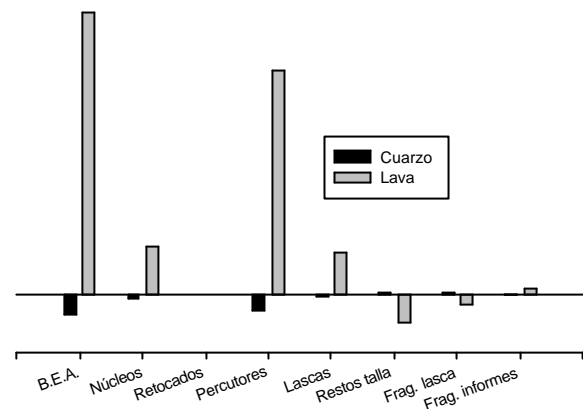


Figura 5.9. Test de Lien sobre el número de efectivos en cada categoría según la materia prima.

Tratando de averiguar la relación entre las materias primas y su distribución por categorías tecnológicas, se han realizado dos pruebas inferenciales, una a partir de las frecuencias absolutas de objetos (figura 5.9) y otra basándonos exclusivamente en el peso en kilogramos de las categorías estructurales (figura 5.10). Así, y comenzando con la figura 5.9, podemos observar que, en términos comparativos, hay una sobreabundancia de lavas en la representación de bloques con extracciones aisladas (B.E.A. en el gráfico) y de los percutores. Ambas tienen una explicación relativamente plausible; la mayor parte de los bloques con extracciones aisladas, algunos de ellos dudosos, corresponden a las lavas vesiculares que considero locales y no aportadas (véase más arriba la cuestión de los *manuports*), por lo que no sería extraño que los homínidos hubieran testado y abandonado inmediatamente bloques locales de mala calidad, mientras que los cuarzos, de origen distante, casi nunca entraran en el yacimiento sin formatear. La cuestión de los percutores de lava en detrimento de los de cuarzo es una constante que se va a presentar en la mayoría de los yacimientos de Olduvai que aquí describiremos, y de hecho responde siempre a una misma explicación; mientras que en los canales próximos a los yacimientos había siempre

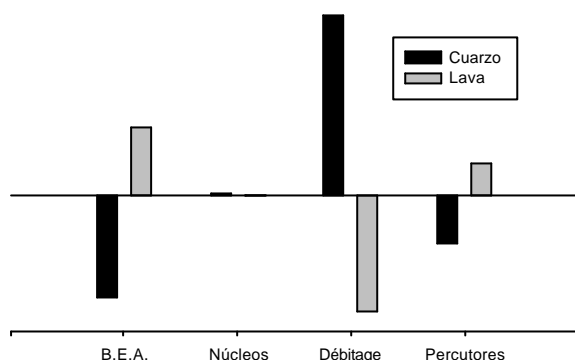


Figura 5.10. Test de Lien comparando el número de kilogramos de cada categoría general en función de la materia prima.

disponibles barras de gravas con cantos de fonolitas y basaltos (figura 5.11) de formas ergonómicas y redondeadas ideales para su uso como percutores, el cuarzo normalmente (aunque no siempre) tuvo un origen tabular y por tanto con morfologías inadecuadas para ese tipo de función.

Remitiéndonos ahora de nuevo a la figura 5.10, se observa que, comparando el número de kilogramos invertidos en la configuración de cada categoría tecnológica, el patrón descrito en el párrafo anterior se repite en lo que se refiere a la infrarrepresentación de percutores y bloques con extracciones aisladas de cuarzo, por lo que mi hipótesis parece aún más plausible. Además, el test de Lien de la figura 5.10 mitiga la relativa sobreabundancia que parecía tener la frecuencia de núcleos de lava en detrimento de los de cuarzo en el gráfico de la figura 5.9. Pero lo más importante de la prueba inferencial representada en la figura 5.10 es sin duda la gran abundancia relativa del *débitage* de cuarzo (lascas, fragmentos de lascas, restos de talla) con respecto a las lavas.

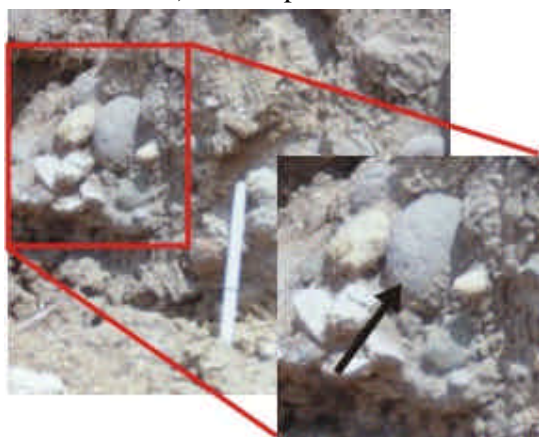


Figura 5.11. Sección de un canal en el Lecho II de Olduvai, en las inmediaciones de HWK East. Cantos de basalto y fonolita como el que aquí señalamos, con estructura densa y homogénea y morfologías redondeadas, fueron los soportes usados como percutores tanto en el Lecho I como en el Lecho II (foto: I. de la Torre).

Esto fue precisamente lo que llevó a varios autores a considerar erróneamente a FLK Zinj como un conjunto fundamentalmente en cuarzo, y obliga a referirnos de nuevo a la tabla 5.6. En dicha tabla lo que observamos es que, efectivamente, el número total de lascas, fragmentos de lasca, etc, suponen más de 10 kilos de cuarzo que fueron así destinados a procesos de *débitage*. Esto contrasta agudamente con la inversión en *débitage* de las lavas, cuyos productos no llegan a alcanzar los 2 kilos. Por sí mismo, este patrón es extremadamente interesante, dado que apunta hacia una explotación mucho más intensa de una materia prima, el cuarzo, que sin embargo en términos absolutos (unos 17 kilogramos) es menos relevante que la lava (alrededor de 26 kilogramos). Es más, el hecho de que los 15 núcleos de lava (véase tabla 5.5) pesen en conjunto (7238 gramos) más que sus 34 homólogos de cuarzo (5593 gramos), a lo que podríamos sumar los casi 10 kilos de bloques con extracciones aisladas de lava, nos está indicando de nuevo que la intensidad de la reducción de esta materia prima fue mucho menor que la del cuarzo.

Con toda seguridad, nos encontramos ante un uso diferencial de las materias primas, seguramente condicionado por dos factores, la calidad y la disponibilidad de las mismas. Con respecto a lo primero, lo cierto es que los cuarzoes documentados en FLK Zinj son de muy buena calidad, lo que permite un alto control de la talla y la obtención de productos bien formateados. No es este el caso de las lavas vesiculares, en las que las irregularidades y vacuolas no permiten más que obtener unas pocas lascas, y que configuran la mayoría de los objetos incluidos en la categoría de bloques con extracciones aisladas. No obstante, también hay en FLK Zinj numerosos cantos de fonolita y basalto de alta calidad, generalmente usados como percutores (ver más arriba), y de los que se podrían obtener lascas de buena factura, tal y como de hecho documentamos en el conjunto.

Por lo que respecta a la disponibilidad de las materias primas, ya se ha propuesto al tratar la cuestión de los supuestos *manuports* que las lavas vesiculares pudieron encontrarse en el mismo yacimiento, procedentes de la meteorización del nivel basáltico que sirve como basamento a FLK Zinj (figura 5.12). Esta gran abundancia local, junto a su escasa calidad, podrían explicar la poca intensidad de la reducción observada en este tipo de materia prima. También he comentado que los cantos de fonolita y basalto de mayor calidad debieron estar disponibles en un entorno relativamente cercano al yacimiento, en forma de playas de cantos similares a la del ejemplo de la figura 5.11. El cuarzo, sin embargo, parece tener un origen más lejano, procediendo probablemente



Figura 5.12. A) Vista del área de excavación en la actualidad, con primer plano del nivel de lavas por debajo de FLK Zinj. B) Detalle de los basaltos meteorizados junto a FLK Zinj, que constituyen la misma materia prima encontrada entre los supuestos manuports (fotos: I. de la Torre).

del inselberg Naibor Soit (Hay, 1976), a unos 2 kms del yacimiento. De este modo, sería la alta calidad de estos cuarzos, unida a su origen distante, lo que decidiría a los homínidos que ocuparon FLK Zinj a explotar intensamente esta materia prima. Veamos ahora cuáles fueron los productos obtenidos a partir de esta estrategia.

5.4. Los productos de talla

En las páginas anteriores ya se han apuntado algunos de los rasgos principales de los productos de talla de FLK Zinj. Como se recordará de lo comentado a raíz de las tablas 5.3 y 5.5, el *débitage* constituye a nivel cuantitativo la categoría más importante de la colección aunque, como ya he señalado, no sería este el caso si nos refiriéramos al volumen total de materia prima gestionada en el yacimiento. En todo caso, y como podemos observar en figura 5.13, en cuanto a lo que cantidad de objetos se refiere, los restos de talla suponen el porcentaje más relevante (51,6%), seguidos por los distintos tipos de fragmentos y las lascas completas (4,7%), por lo que es obvia la importancia de los procesos de *débitage* en el yacimiento.

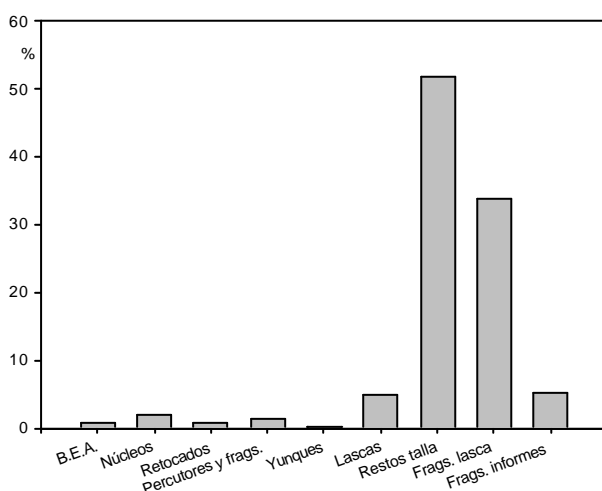


Figura 5.13. Representación porcentual de las categorías de FLK Zinj excluyendo el material lítico no modificado.

Con respecto a la categoría de las lascas completas, hay que señalar en primer lugar que mi recuento (n=125) es sustancialmente inferior a las

258 lascas descritas por Leakey (1971: 58). Esto se debe, sobre todo, a que Leakey clasificó como lascas completas lo que en realidad son productos de talla fracturados, y que por tanto han de contemplarse en una categoría distinta dentro del grupo general del *débitage*. Centrándonos ya en mi análisis, el primer rasgo que sobresale es la gran homogeneidad métrica de estos productos de talla, concentrados básicamente en el rango de los 21-40 mm de longitud y anchura máximas (ver tabla 5.7 y figuras 5.14 y 5.15). Las escasas lascas de lava son ligeramente más pequeñas (33,77 mm de longitud máxima) que las de cuarzo (37,58 mm), pero se incluyen en el mismo intervalo que estas últimas (ver figura 5.14), de modo que no podemos hablar de diferencias métricas significativas. Donde sí encontramos diferencias entre las lascas de cuarzo y lava es en los índices de corticalidad; en la tabla 5.8 y la figura 5.16 podemos observar que las lascas sin ningún tipo de córtex constituyen el porcentaje más importante (62,4%). Sin embargo, cuando desglosamos las lascas en función de su materia prima (figura 5.17), queda patente que las piezas de lava no siguen el patrón general, siendo en términos porcentuales mucho más numerosos los tipos corticales en las lavas que en los cuarzos.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	16	82	36,78	12,13
Anchura	4	76	32,88	11,59
Espesor	4	36	11,51	5,45
Peso	1	174	18,89	24,21

Tabla 5.7. Tamaño medio (mm y grs.) de las lascas completas de FLK Zinj.

Es cierto que la dificultad de identificar áreas corticales en los cuarzos impide evaluar con exactitud su importancia en el conjunto, aunque tampoco debe ser óbice para ignorarlos tal y como algunos autores (por ejemplo Kimura, 1997, 1999, 2002) pretenden. En todo caso, y aunque nos centráramos en las lavas de FLK Zinj, donde sí es sencillo localizar las áreas corticales, parece claro que existe un patrón diferente; como se puede observar en la figura 5.17, las lascas de lava

Cara dorsal	Talón				Total	
	Cortical		Ncortical			
	N	%	N	%	N	%
Cortical	2	1,6	3	2,4	5	4,0
Cd-Nc	4	3,2	10	0,8	14	11,2
Ncd-C	1	0,8	22	17,6	23	18,4
Ncortical	5	4,0	78	62,4	83	66,4
Total	12	9.6	113	90,4	125	100

Tabla 5.8. Frecuencias absolutas y relativas de córtex en las lascas completas de FLK Zinj.

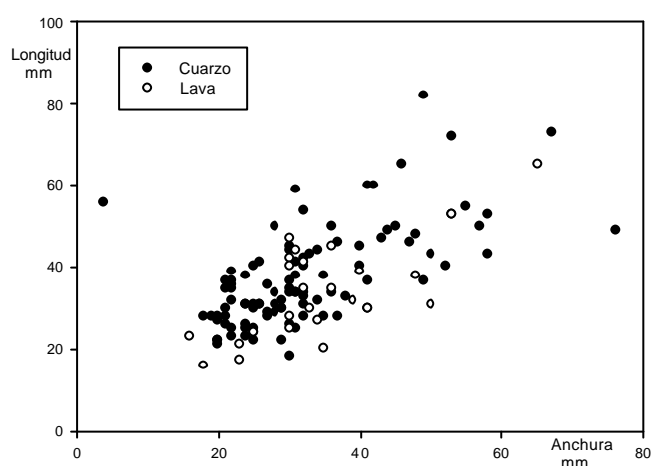


Figura 5.14. Gráfico de dispersión de las dimensiones de las lascas completas.

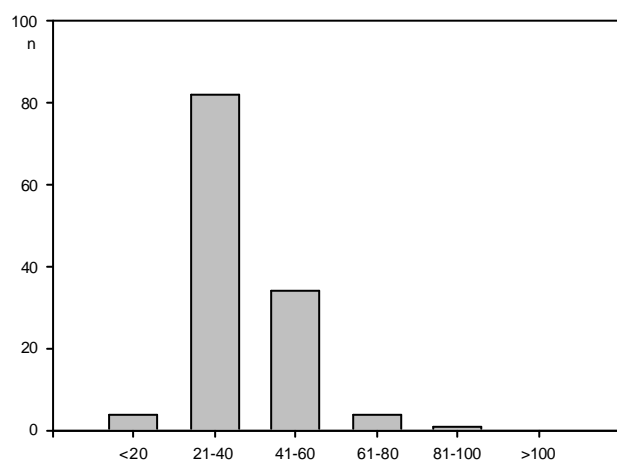


Figura 5.15. Rangos de longitud (mm) en las lascas completas.

estudiadas son prioritariamente corticales, muchas de ellas casi de primera generación. Estas lascas de lava parecen proceder de bloques de mala calidad, y de hecho presentan numerosas irregularidades y vacuolas. Debe ser esa la causa de la pobre factura de esas lascas de lava, generalmente con bordes no cortantes y morfologías irregulares, aunque pese a ello también se documenten algunos ejemplos de buena calidad (figura 5.18). En suma, su escaso número de efectivos, los altos porcentajes de

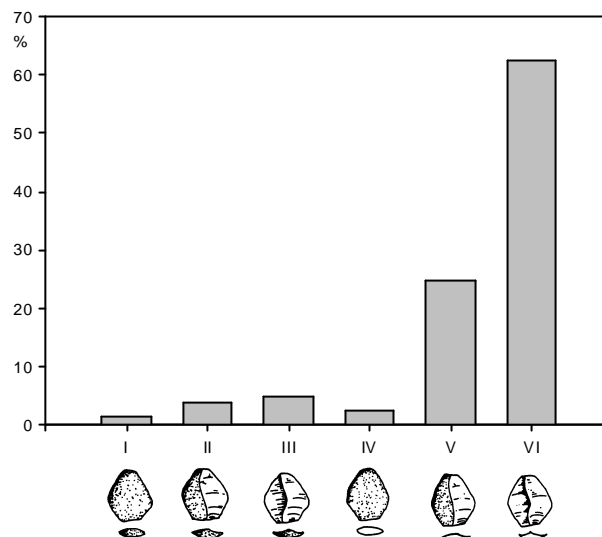


Figura 5.16. Clasificación de todas las lascas completas de FLK Zinj según los tipos de Toth (1982).

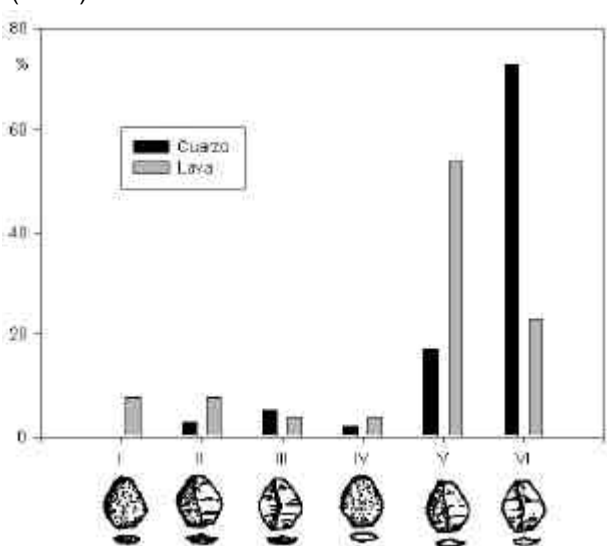


Figura 5.17. Clasificación de las lascas completas según los tipos de Toth (1982) y desglosadas por materia prima.

córtex y la mala calidad de estas lascas de lava, parecen vincular claramente su producción con los bloques vesiculares locales, que serían explotados sólo ocasionalmente y por tanto no están relacionados con la estrategia general de *débitage* en cuarzo.

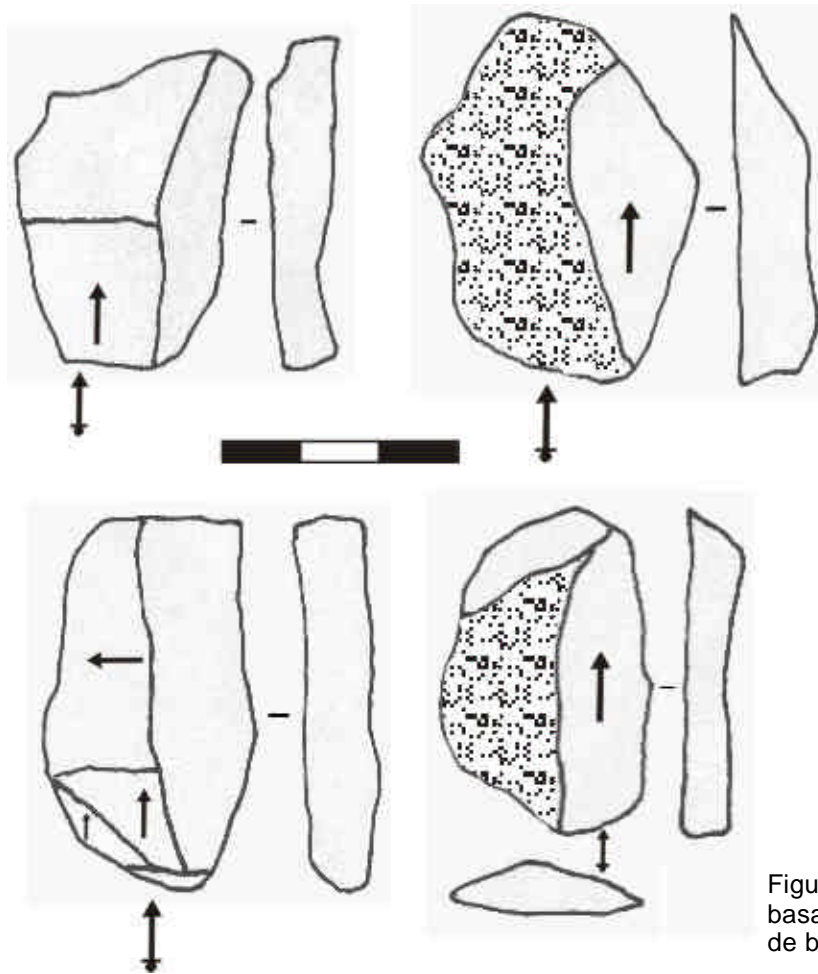


Figura 5.18. Ejemplos de lascas de basalto con morfologías y secciones de buena calidad.

Corticalidad		n	%
	Cortical	12	9,6
	Ncortical	113	90,4
Superficie			
	Puntiforme	-	-
	Lineal	11	8,8
	Plataforma	114	91,2
Transformación			
	CBF	3	2,4
	CNF	6	4,8
	CUF	48	38,4
	DBF	-	-
	DNF	7	5,6
	DUF	61	48,8
Delineación			
	Cóncava	1	0,8
	Convexa	24	19,2
	Rectilínea	96	76,8
	Sinuosa	2	1,6
	Otras	2	1,6

Tabla 5.9. Atributos del talón en las lascas completas.

La impresión general obtenida del estudio de las lascas de cuarzo es radicalmente distinta a la descrita para las lavas, y requiere de un análisis más detallado. Como vemos en la tabla 5.9, existe un patrón dominante en la gestión de las plataformas de percusión, en el que podemos comenzar señalando la predominancia de los talones no corticales (90,4%), algo que podemos interpretar ya bien por la preparación de las plataformas o (más probablemente) por la recurrencia de la explotación sobre las superficies de talla. Precisamente son mayoritarias las superficies del tipo “plataforma” (91,2%), típicas de la percusión directa con percutor duro. Parece en definitiva que las plataformas de tallas no suelen estar preparadas, contando así con un 87,2% de talones unifacetados y sólo un 2,4% de talones diedros, sin ningún indicio de la existencia de talones multifacetados (figura 5.19).

Con todo, y pese a la ausencia de preparación de las plataformas de talla, sorprende la excelente calidad de la mayor parte de las lascas de cuarzo. Las secciones transversales (figura 5.20) y sagitales (figura 5.21) indican, como en el caso ya estudiado de DK, una explotación unidireccional, obteniendo morfologías

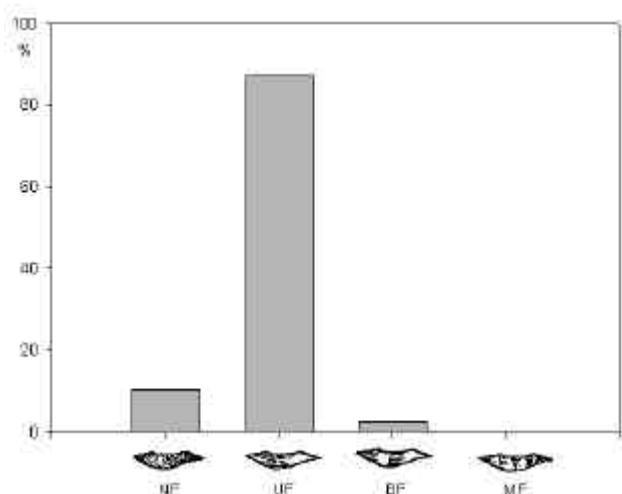


Figura 5.19. Tipos de talón en las lascas completas.

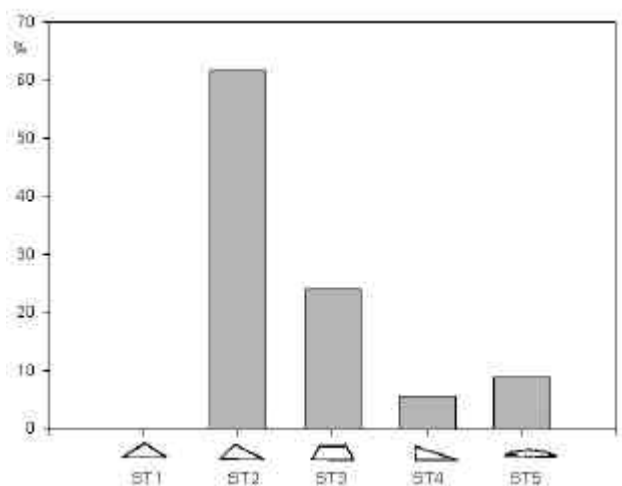


Figura 5.20. Secciones Transversales en las lascas completas.

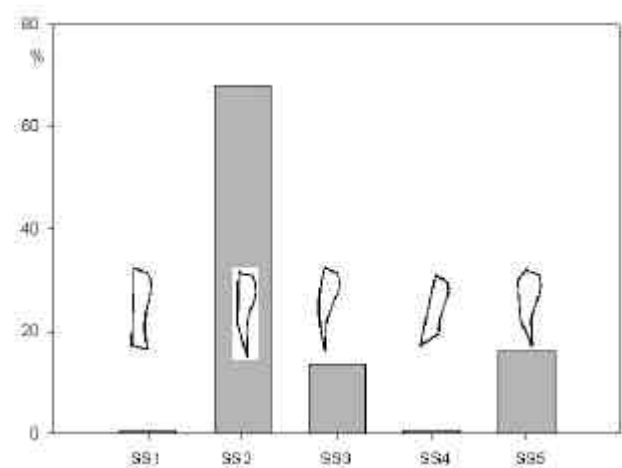


Figura 5.21. Secciones sagitales de las lascas completas.

generalmente alargadas y con secciones finas y regulares. El estudio del número de negativos en las caras dorsales apunta hacia una explotación relativamente recurrente de las mismas superficies de talla, con un 45,6% de las lascas en las que se contabilizan 1-2 negativos anteriores, y un porcentaje muy similar (47,6%) de piezas procedentes de una reducción algo más intensa (figura 5.22). Como un indicativo más de cierta recurrencia en la explotación, podemos citar la presencia de unos pocos flancos de núcleo (figura 5.23) que, aún siendo un porcentaje mínimo (5,6%) del total de las lascas, sí nos sugieren al menos el interés por reactivar superficies de talla que habrían perdido ya los ángulos adecuados.

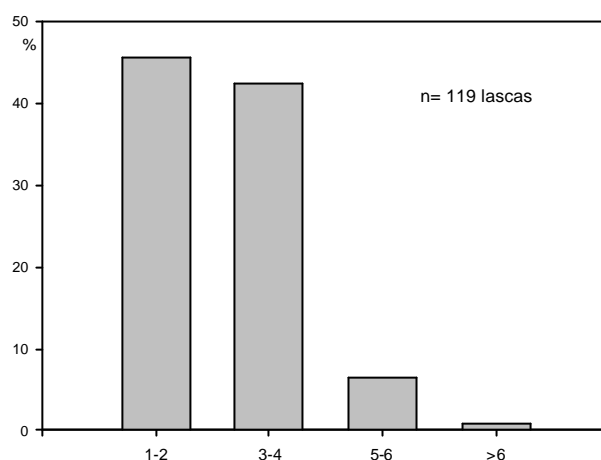


Figura 5.22. Número de extracciones en las lascas completas.

La identificación de la dirección de los negativos anteriores en las caras dorsales de las lascas de cuarzo puede resultar aún más difícil que en los ejemplos de lava descritos en DK. Pese a ello, en una muestra (n=70) de la colección de lascas ha sido posible realizar una estimación mínima. Como se puede observar en la figura 5.24, el patrón dominante es siempre el unidireccional, si bien también existen ejemplos de rotación del núcleo, indicando una recurrencia de la explotación basada en la gestión multidireccional de las mismas superficies de talla.

En suma, y para concluir este apartado, podemos hablar de productos de talla con talones lisos procedentes de plataformas de percusión no preparadas, y en las que la dirección de los negativos dorsales indica la predominancia de métodos unificiales en los que generalmente no existe una rotación del núcleo. Las lascas sugieren además que no había interés y/o capacidad técnica para reactivar las superficies de explotación. De hecho, y como ya se ha comentado, son pocos los flancos de núcleo y no hay evidencias numerosas de un reavivado sistemático de las cornisas de tales núcleos. De igual modo, el número de negativos

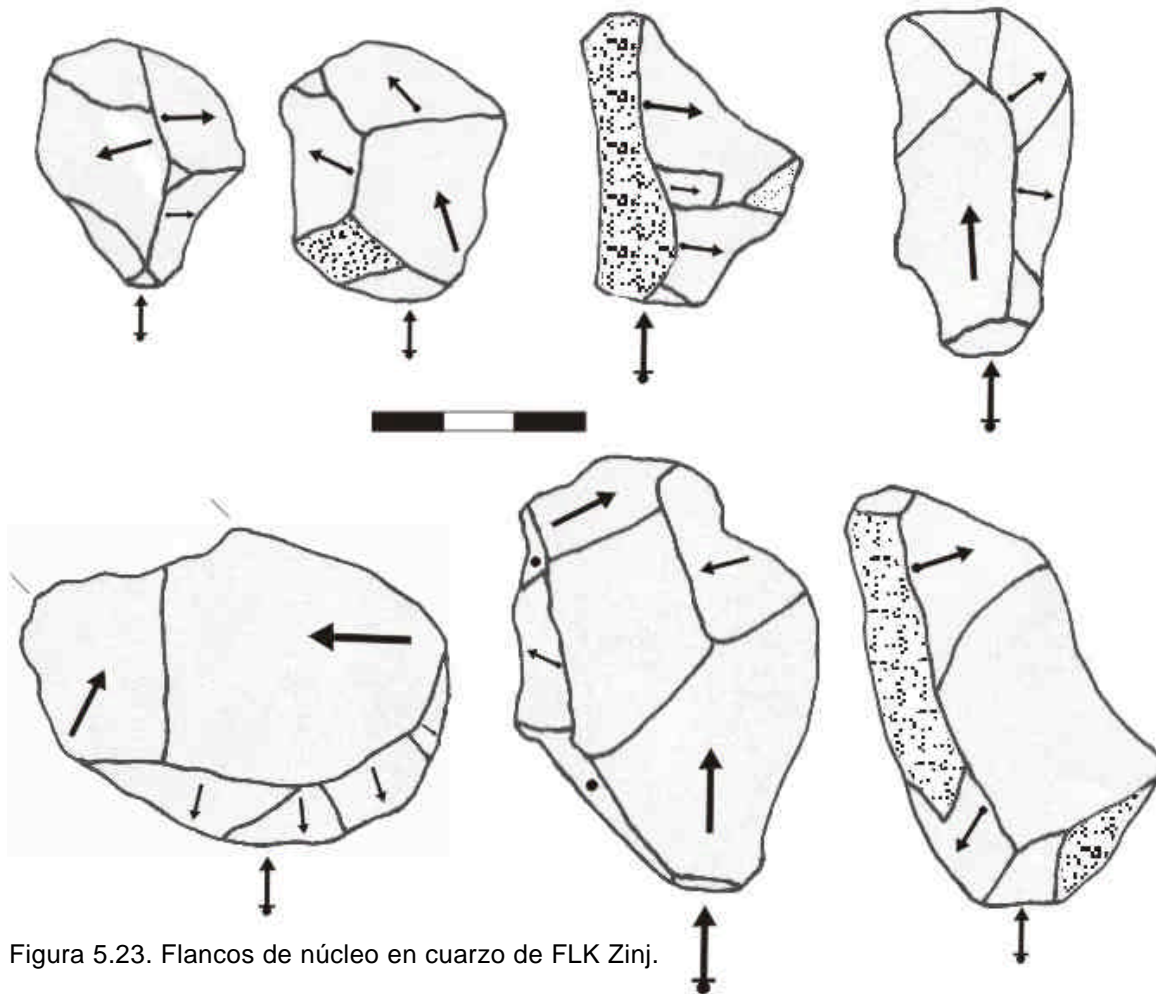


Figura 5.23. Flancos de núcleo en cuarzo de FLK Zinj.

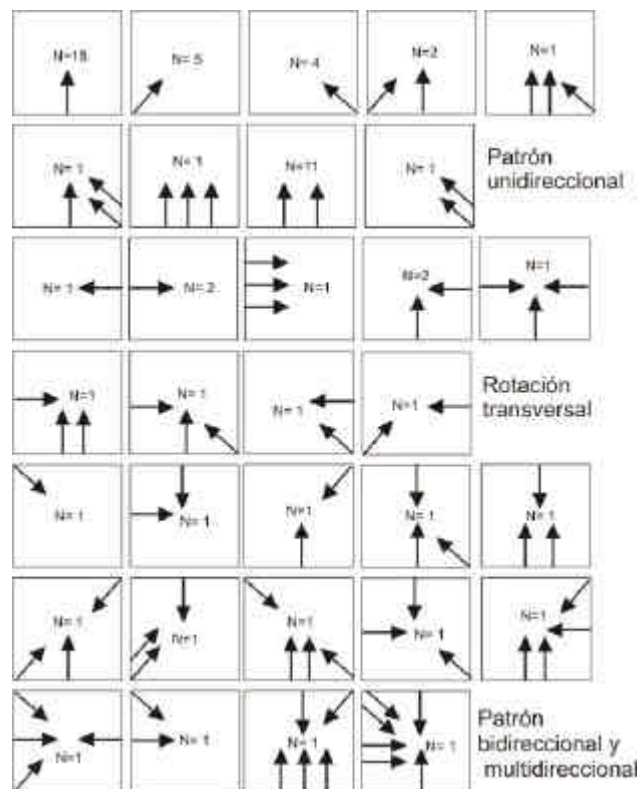


Figura 5.24. Esquemas diacríticos de las lascas completas de FLK Zinj.

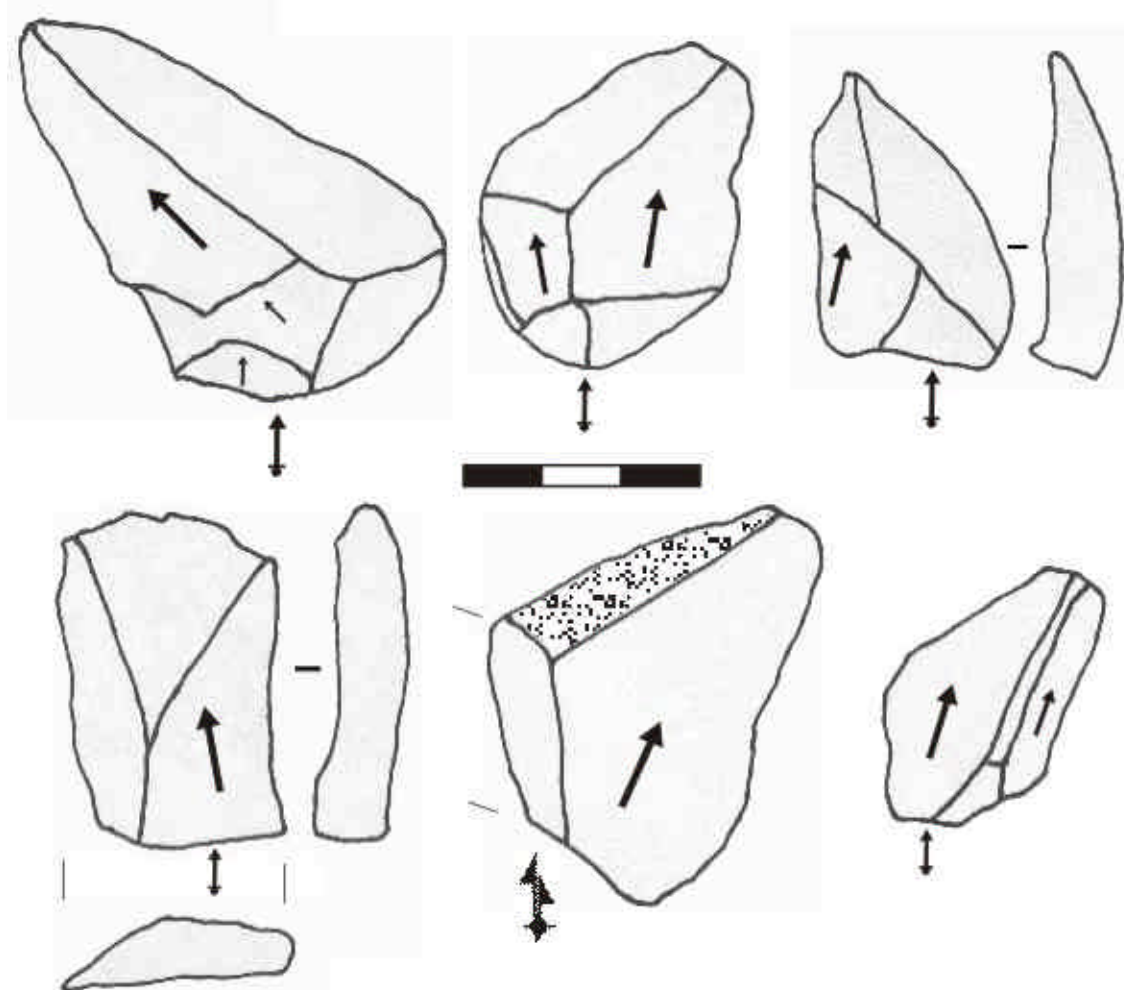


Figura 5.25. Ejemplos de lascas alargadas de cuarzo con módulos longitudinales.

por lasca, en el que predomina el rango de 1-2 extracciones, está indicando también secuencias de talla relativamente cortas, si bien también es cierto que hay un porcentaje importante de lascas que sugieren cierta recurrencia de la explotación.

Además, y aunque no es posible caracterizar grupos de lascas a partir de la representación por tamaños (véase de nuevo figura 5.14), durante el análisis sí se distinguieron tres módulos tipométricos con algunas connotaciones tecnológicas. Así, diferenciamos un grupo de lascas alargadas de tamaño variable, con negativos de una o dos extracciones anteriores, casi siempre longitudinales y paralelas entre sí (figura 5.25). Estas piezas podrían haberse obtenido a partir de la estrategia unifacial abrupta que ya he descrito en DK y que luego repetiremos en los núcleos de FLK Zinj; tras extraer una o dos series de lascas en una superficie de explotación unipolar, desaparecen los ángulos necesarios y en lugar de reactivarse se descarta esa superficie de talla, ya bien buscando otro plano de explotación en el mismo núcleo o simplemente abandonándolo. Junto este tipo de productos, nos encontraríamos también con lascas cortas y anchas de tamaño medio (figura 5.26), en

el que los negativos se distribuyen de manera cordal (que no centrípeta), y que podrían corresponder a la explotación de planos horizontales en núcleos con explotación periférica. En ambos tipos de lascas, en todo caso, estamos ante un sistema de *débitage* en cuarzo que, si bien no es demasiado complejo, sí es efectivo al obtenerse productos de talla de alta calidad y con morfologías bien desarrolladas.

5.5. Los retocados sobre lasca

Leakey (1971: 58) contabilizaba hasta 18 *light-duty scrapers* y 4 buriles, así como más de 70 lascas y fragmentos según ella con trazas de haber sido utilizados. Ludwig (1999) y Kimura (2002) ni siquiera contemplaron esta categoría en sus clasificaciones, y Potts (1988) redujo drásticamente el número de raederas de 18 a 9 efectivos. En un principio, Potts (1988: 377) mantuvo la clasificación de Leakey (1971) con respecto a los buriles, pero más tarde advirtió de que tales piezas podrían ser naturales (Potts, 1991), aunque no daba argumentos en ese sentido. Tras haber disentido con los criterios de Leakey

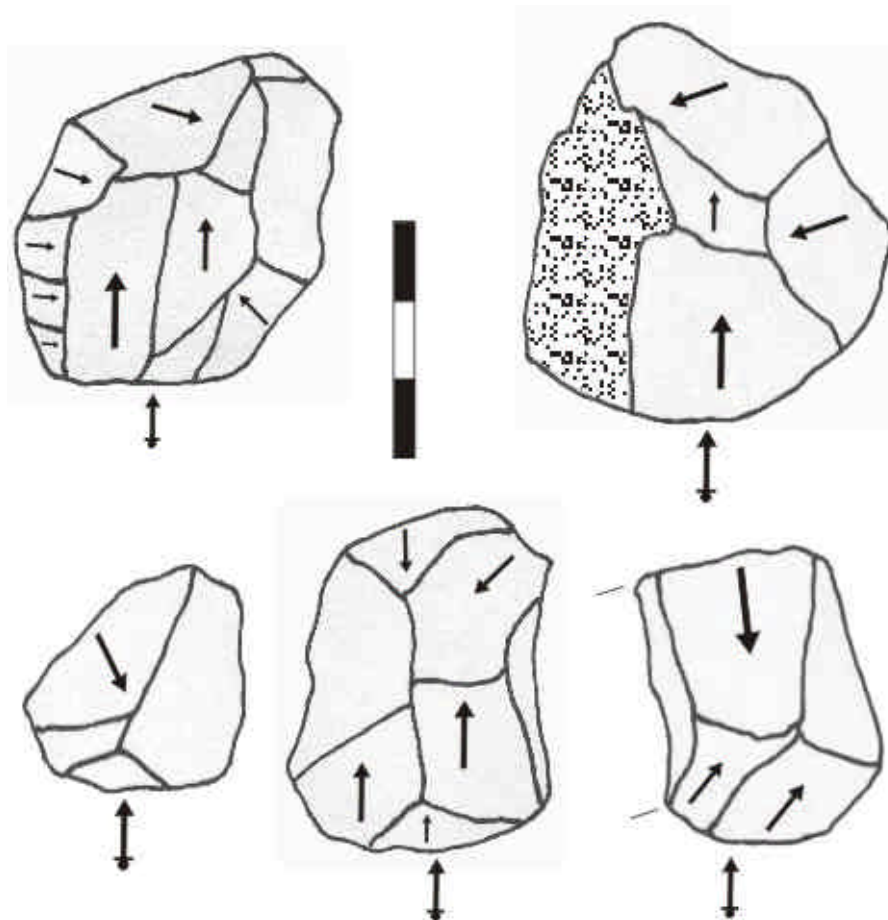


Figura 5.26. Ejemplos de lascas anchas y cortas de cuarzo con explotación multidireccional.

(1971) en el estudio de DK, pensé que también en FLK Zinj descartaría la mayor parte de los supuestos retocados. Sin embargo, no ha sido así, y de hecho he clasificado como tales 15 piezas, un número similar a los 22 retocados sobre lasca propuestos por Leakey. Obviamente estos retocados suponen en términos cuantitativos un porcentaje mínimo de la colección (0,6%), y también en relación con la materia prima invertida en esta categoría (en total sólo 653 gramos de los algo más de 43 kilos modificados en el yacimiento). Sin embargo, es interesante que les prestemos cierta atención con vistas a una mejor definición de los conjuntos olduvayenses y una posterior comparación entre los mismos.

La primera cuestión es la referente a los buriles; en realidad, ninguno de ellos soporta un análisis cuidadoso, ya que el estudio en detalle indica que los supuestos golpes de buril no son sino fracturas. Potts (1991) ya había señalado sus dudas sobre la existencia de verdaderos buriles en el Lecho I, pero no aportaba argumentos analíticos para descartarlos. Es conocido por todos lo ambiguo que resulta a veces diferenciar entre una fractura Siret y un verdadero buril, por lo que en ocasiones la clasificación depende de un criterio subjetivo. Sin embargo, en el caso que nos ocupa tuvimos la suerte de identificar dos fragmentos de lasca que remontaban, y que precisamente

formaban una lasca dibujada en la monografía (Leakey, 1971: 57) como un buril (figura 5.27). De este modo, hemos contado con un ejemplo concreto que permite interpretar los supuestos buriles como fracturas de talla y, como en el caso de DK, descartar su existencia en esta parte de la secuencia de Olduvai.

Por lo que respecta a las piezas clasificadas como auténticos retocados (figuras 5.29 y 5.30), conviene resaltar en primer lugar que la materia prima predominante es el cuarzo, con sólo 1 de los 15 objetos retocados en lava. Por tanto, parece claro que los retocados siguen el mismo patrón que el resto del *débitage*, donde predomina de manera absoluta el cuarzo y las lavas son sólo anecdóticas. Un total de 11 de los retocados (73,3%) tienen como soporte fragmentos de lasca, en contraste con sólo 4 ejemplos realizados sobre lascas completas. Pese a su carácter fragmentado, los retocados tienen un tamaño medio algo superior (40,27 mm de longitud máxima) que las lascas (36,78 mm) pero, como se puede observar en la figura 5.28, no parecen seguir ninguna tendencia morfométrica especial, y pueden incluirse en el rango de dispersión del tamaño de las lascas. En definitiva, podemos concluir que ni la materia prima ni las dimensiones de los retocados salen de los patrones observados en el resto del *débitage*, por lo que no es posible deducir ningún tipo de

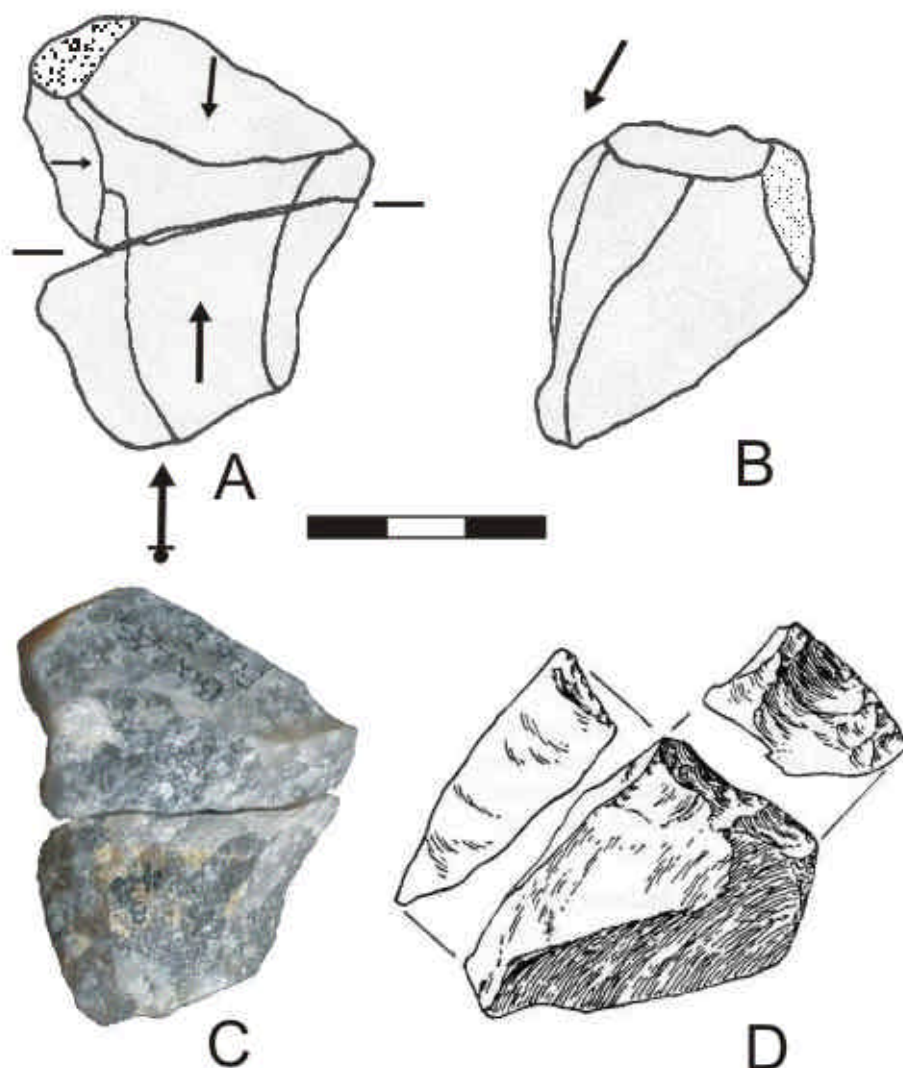


Figura 5.27. Remontaje de dos fragmentos de lasca de FLK Zinj. La figura d) es parte de una lámina de Leakey (1971:57) y representa un supuesto buril en cuarzo (figura b). Sin embargo, se trata simplemente de la parte distal de una lasca fracturada (figuras a y c), y por tanto no se trata de un golpe de buril.

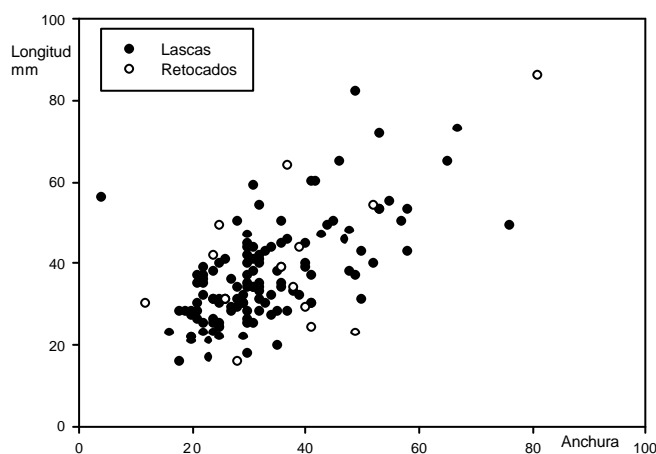


Figura 5.28. Dimensiones de los objetos retocados con respecto al tamaño de las lascas completas.

elección preferencial de los soportes retocados.

Tipológicamente dominan las raederas, sobre todo las laterales (R1), con 8 ejemplares que suponen el 53,3% del total, seguidas por las

transversales (R2) con 3 ejemplos (20%) y un único caso (6,7%) de raedera latero-transversal (R3). Contamos además con 2 muescas (D1) y un posible raspador (G11), que en realidad no son sino ejemplos anecdóticos dentro de la dinámica general del conjunto lítico de FLK Zinj donde, desde luego, los retocados no fueron un elemento básico sino residual en el marco de las actividades realizadas.

5.6. Los núcleos de FLK Zinj

Se recordará de la tabla 5.5 que los núcleos, con 49 efectivos, constituyen un 1,8% del total de objetos en el yacimiento. Ciertamente, a efectos cuantitativos su importancia parece irrelevante. Sin embargo, si acudimos al volumen real de las materias primas trabajadas, vemos que los núcleos son más relevantes incluso que el *débitage* (Tabla 5.6). De ese modo, conviene que les prestemos la atención que en realidad requieren. En primer lugar, se ha de señalar que en la presente clasificación de los núcleos han sido

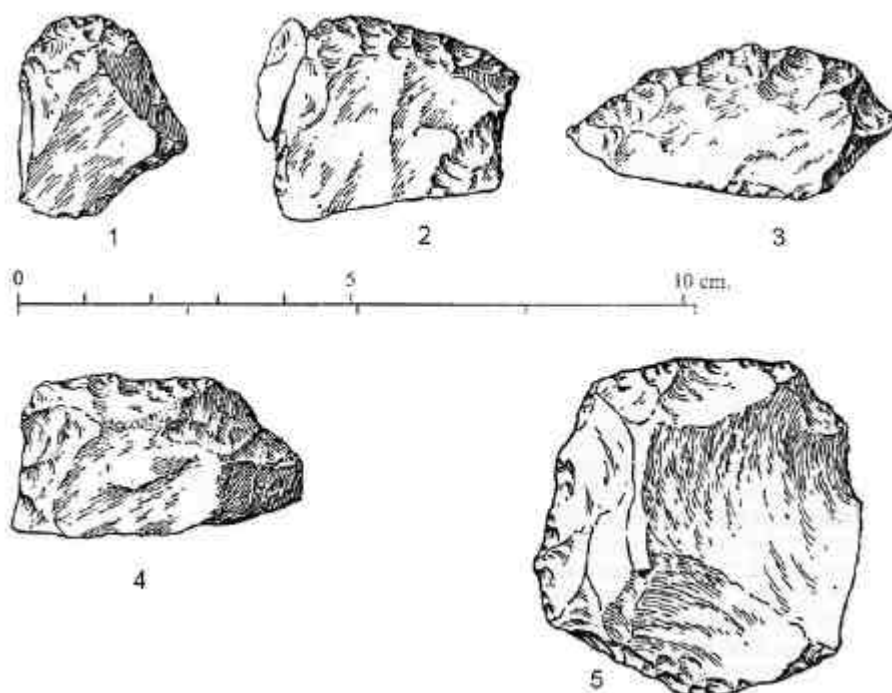


Figura 5.29. Piezas verdaderamente retocadas de Leakey (1971: 57). Los ejemplos 1-3 son raederas laterales, el nº 4 es una raedera transversal y la pieza nº 5 una raedera latero-transversal.

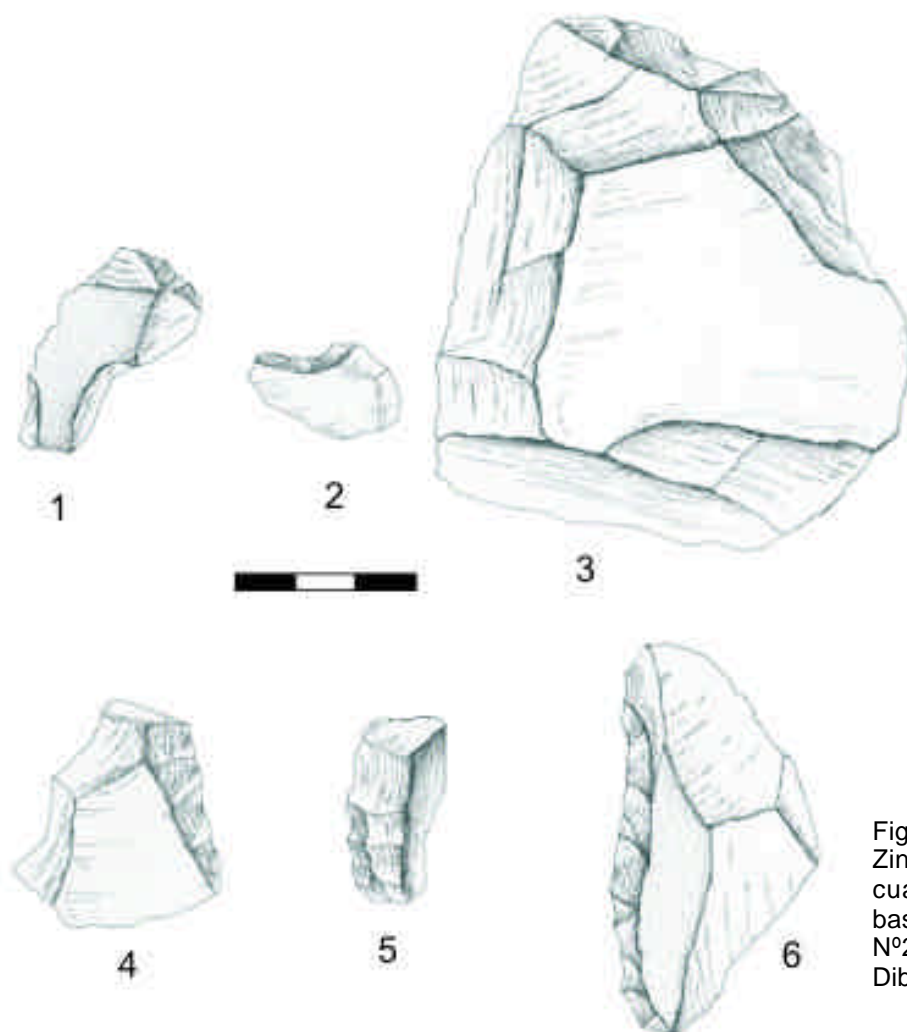


Figura 5.30. Retocados de FLK Zinj. Todos los ejemplos en cuarzo menos el nº 4, de basalto. Nº 1: posible raspador. Nº2: muesca. Nº 3-6: raederas. Dibujos de N. Morán

incluidos objetos considerados como artefactos por Leakey (1971: 58), tales como los *choppers*, poliedros, discoides y *heavy-duty scrapers*. Sumando todas esas categorías, obtendríamos un total de 38 piezas, aún por debajo de mi recuento, si bien es cierto que esta autora incluía también 155 “fragmentos de núcleos” que en el presente análisis pueden haber sido considerados simplemente como núcleos. Potts (1988: 378), por su parte, ofrecía un número similar de núcleos ($n=28$), a los que sumaba varios bloques con extracciones aisladas (*incidental cores* según sus términos), al igual que numerosos fragmentos de núcleos. Kimura (2002: 301) no ofrece las frecuencias absolutas, pero a partir de los porcentajes que indica supongo que clasificó unas 84 piezas como núcleos. Por último, Ludwig (1999: 28) identifica 37 núcleos, lo que lleva a pensar que se limitó a incluir en esta categoría aquellos objetos que Leakey (1971) clasificara como *choppers*, poliedros y discoides.

En definitiva, podemos observar que las frecuencias de núcleos son preocupantemente variables en función de cada investigador, lo que debe llevarnos de nuevo a reflexionar sobre la enorme subjetividad implícita en cada clasificación. En todo caso, y basándonos en el presente (y también subjetivo) análisis, podemos señalar algunas características básicas de los núcleos de FLK Zinj, dejando explícitamente de lado los bloques con extracciones aisladas, piezas de las que ya hice algunos comentarios cuando se describió la problemática de las materias primas.

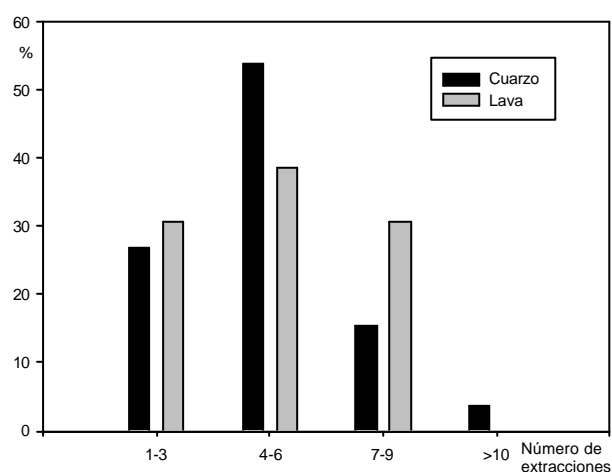


Figura 5.31. Número de extracciones en los núcleos de cuarzo y lava de FLK Zinj.

Volviendo de hecho a la cuestión de las materias primas, conviene insistir en la dicotomía existente entre los núcleos de cuarzo y los de lava. Si bien estos últimos son numéricamente muy inferiores a los de cuarzo (véase de nuevo tabla 5.5), también he subrayado anteriormente que en

lo que se refiere al volumen total de materia prima son las lavas paradójicamente superiores. Ya he apuntado más arriba que esta diferencia podría explicarse por la mayor intensidad de la reducción en los cuarzos, pero conviene que tratemos de justificar de alguna forma dicha hipótesis; una opción era comparando el número de extracciones que presentan los núcleos de una y otra materia prima, como un parámetro para medir la intensidad de la reducción. Sin embargo, mis recuentos indican que la media de extracciones es idéntica en ambas materias primas, con 5 negativos por término medio tanto en el cuarzo como en las lavas. Clasificar los núcleos por rangos de extracciones (figura 5.31) tampoco parece ofrecer un patrón claro, de modo que es sólo al acudir a la comparación de las dimensiones de los núcleos de cuarzo y lava (figura 5.32) cuando observamos diferencias significativas, ya que las piezas de lava son invariablemente de mayor tamaño (ver también tabla 5.10). Aún siendo consciente de que esta tendencia podría explicarse por un hipotético mayor tamaño de los soportes naturales de lava, dado el gran volumen del *débitage* de cuarzo y el escaso número de productos de lava (que además suelen ser corticales), prefiero vincular las reducidas dimensiones de los núcleos de cuarzo con la intensidad de su explotación.

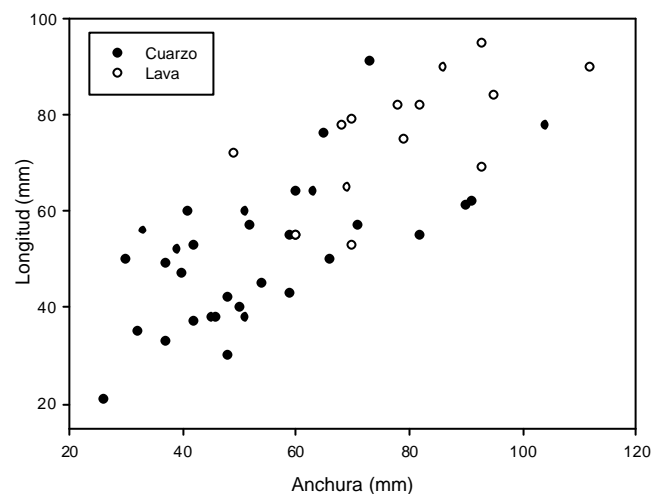


Figura 5.32. Distribución por tamaños de los núcleos en función de la materia prima.

Los porcentajes de córtex en los núcleos (figura 5.33) de hecho apoyan esta hipótesis, dado que no encontramos ningún núcleo de basalto en el que la reducción haya sido tan intensa como para eliminar todo el córtex, y en los ejemplos más numerosos de lava (71,4%) el córtex predomina sobre el área tallada. Con los cuarzoes, como podemos observar en la figura 5.33, las pautas son distintas, siendo abundantes los núcleos que presentan córtex residual. De esta forma, contamos

		Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
CUARZO	Longitud	21	91	51,27	14,54
	Anchura	26	104	54,15	18,59
	Espesor	17	72	35,03	11,2
	Peso	18	650	152,27	129,35
LAVA	Longitud	53	95	76,35	12,57
	Anchura	49	112	78,85	16,26
	Espesor	37	87	59	12,3
	Peso	183	1000	473,42	257,78

Tabla 5.10. Dimensiones de los núcleos de FLK Zinj.

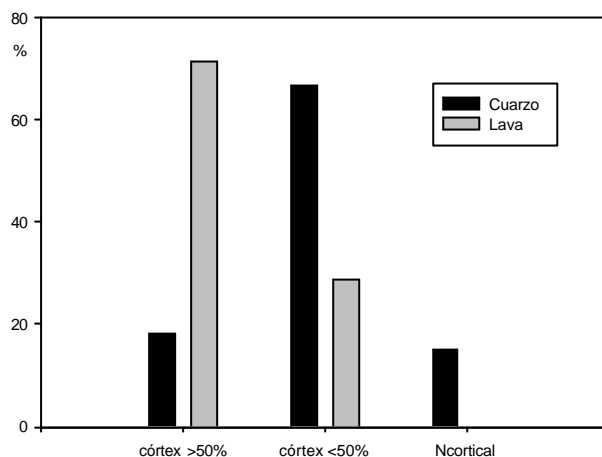


Figura 5.33. Porcentajes de córtex en los núcleos de lava y cuarzo.

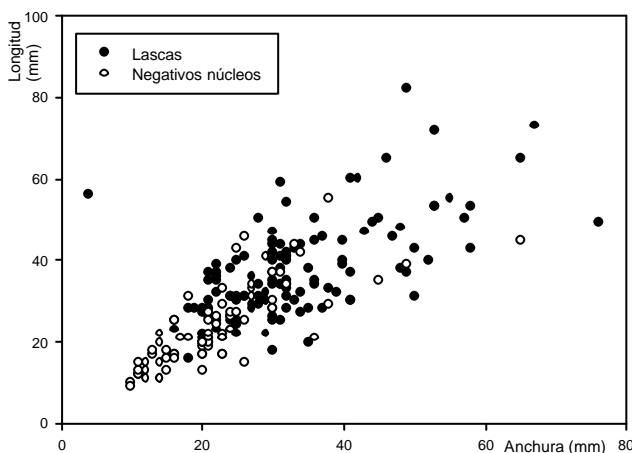


Figura 5.34. Dimensiones de las lascas y de los negativos de los núcleos.

con un argumento más a favor de la mayor intensidad de la reducción de los cuarzos en contraste con la explotación marginal de las lavas.

Siguiendo con esta problemática de la intensidad de la reducción, podemos evaluar la relación entre productos de talla y núcleos, como ya hiciéramos en DK. Basándose en los datos de Leakey (1971) y Potts (1988) para el material en lava, Brantingham (1998: 83) indica un total de 15 núcleos y 111 lascas, calculando una media de 7,4

lascas por núcleo. McNabb (1998: 17-19), también basándose en las lavas a partir de la publicación de Leakey (1971), recuenta 18 núcleos y, acudiendo de nuevo a su mínimo de 3 negativos por núcleo y su máximo de 15, calcula un mínimo de 108 lascas y un máximo de 540. Dado que tanto Brantingham (1998) como McNabb (1998) realizan sus cálculos a partir de los recuentos de Leakey (1971) y éstos no coinciden con los míos, podemos reformular esta hipótesis. A partir de mi análisis calculo una media de 5,3 lascas por cada núcleo de lava, partiendo de núcleos con un mínimo de dos extracciones y un máximo de 9 negativos. Esto, aplicando el razonamiento de McNabb, supondría un mínimo de 42 lascas de lava y un máximo de 126. Sin embargo, sólo contamos con 26 efectivos en el yacimiento. Ciertamente, si sumamos los fragmentos de lasca de basalto (ver tabla 5.5) a las lascas completas nos acercáramos a los mínimos calculados según la propuesta de McNabb. Pero aún así, lo cierto es que el *débitage* de lava sigue siendo muy deficitario, sobre todo porque ni siquiera hemos tenido en cuenta los bloques con extracciones aisladas, que haría aumentar aún más el número de lascas esperadas.

Ya Leakey (1971) había llamado la atención sobre este desajuste entre lascas y lo que ella denominaba *choppers* y *heavy-duty scrapers*, y lo cierto es que la explicación de este déficit resultaba difícil. En un trabajo posterior, Leakey (1975) sugeriría como explicación de la falta de lascas de lava el que los *heavy-duty tools* no fueran manufacturados en los yacimientos, por lo que éstos se introducirían ya formateados en los mismos. Ahí entraríamos en una contradicción conceptual, dado que para mí tales *heavy duty tools* no son instrumentos sino núcleos, por lo que lo lógico sería entonces pensar que estas piezas de lava sí fueron talladas en el yacimiento, y que las lascas obtenidas fueran las que en realidad luego se transportaran. En suma, la asunción de cualquiera de las dos opciones implicaría la aceptación de un modelo similar al propuesto por Potts cuando señala que los conjuntos de Olduvai “*show every*

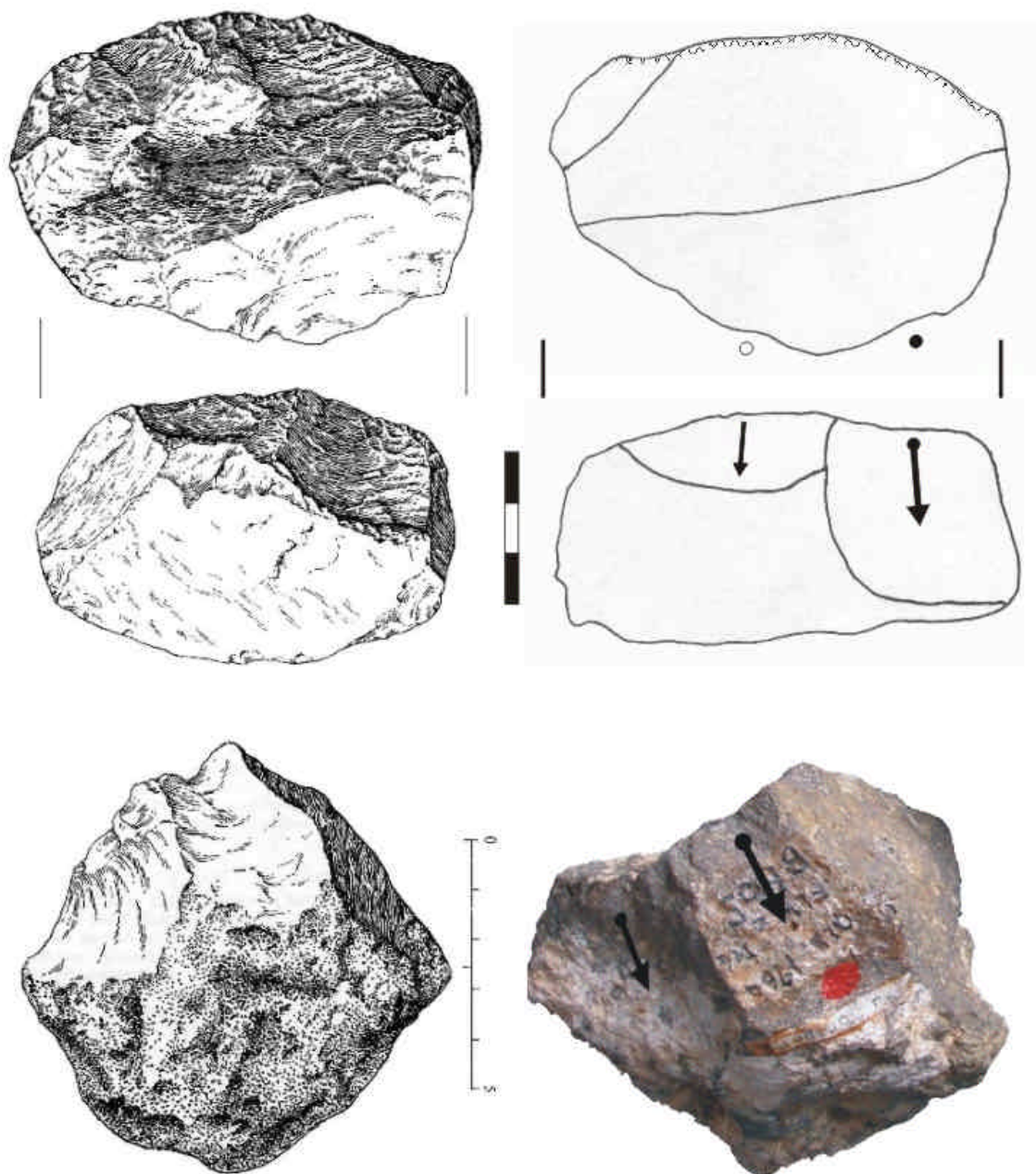


Figura 5.35. Ejemplos de piezas clasificadas originariamente como heavy-duty scrapers, considerados en este estudio como núcleos abruptos unidireccionales. El de la parte superior es un núcleo de cuarzo unifacial abrupto. La trama indica una zona repiqueteada. El ejemplo de la parte inferior es un núcleo bifacial abrupto de lava. Montaje realizado a partir de la figura original de Leakey (1971: 56) y de nuevos dibujos y fotos.

indication of a far more complex series of episodes of stone transport, flaking, preferential removal of cores or flakes from sites, and repeated introduction and modification of flaked pieces at sites (1991: 163). Binford (1987), por su parte, aprovechaba este desajuste entre *choppers* y lascas de basalto como un argumento más a favor de la multiplicidad de eventos en el yacimiento; según él, dicho déficit sería prueba de que los artefactos procedían de episodios de ocupación distintos que quedaban agregados pero que en realidad eran independientes. Sin embargo, en esta ocasión no

estoy de acuerdo con Binford (1987), dado que morfológica y técnicamente las lascas y los núcleos de lava presentan características comunes y coherentes, y no creo por tanto que el criterio cuantitativo esgrimido por Binford sea suficiente como para hablar de historias tafonómicas distintas en cada una de estas categorías.

También podemos aplicar los cálculos de McNabb (1998) a los núcleos de cuarzo. Según mi clasificación, sumamos un total de 34 núcleos de cuarzo, que presentan un mínimo de 3 extracciones y un máximo de 12, con una media de 5,2

negativos por núcleo. De este modo, contaríamos con un mínimo de 102 lascas y un máximo de 408 piezas. Aunque el número total de lascas completas de cuarzo conservadas en el yacimiento ($n=99$) no llega ni siquiera al mínimo calculado, si obtuviéramos un número mínimo de individuos entre los fragmentos de lasca de cuarzo ($n=830$) es probable que entraran así en el intervalo contemplado en mi cálculo. De este modo, parece evidente que en el caso de los cuarzos existe una coherencia interna entre los porcentajes de núcleos y el *débitage* producido. De ahí que no esté de acuerdo con McNabb (1998: 17), quien sugería que existía un déficit de núcleos de cuarzo en FLK Zinj, y que por tanto éstos habían sido transportados fuera del yacimiento tras los procesos de talla. En mi opinión no es ese el caso; los homínidos transportaron núcleos de cuarzo al yacimiento, los explotaron intensivamente generando cientos de lascas y fragmentos y miles de restos de talla, y los abandonaron agotados en el propio asentamiento. De hecho, creo que fueron varias las secuencias de reducción que experimentó cada núcleo, y de ahí que las dimensiones de las lascas sean generalmente más grandes que las que encontramos en los negativos de los núcleos (figura 5.34). Esto, a mi juicio, puede ser un argumento más a la hora de justificar la gran explotación a la que fueron sometidos los núcleos de cuarzo. Es importante entonces que estudiemos cómo eran esos métodos de reducción.

5.7. Sistemas de explotación de los núcleos

Leakey (1971: 58) hablaba en FLK Zinj de artefactos nucleares tales como *choppers*, poliedros, discoides y *heavy-duty scrapers*. Todos ellos pueden, en realidad, adscribirse a los distintos sistemas de talla que progresivamente estamos describiendo en este trabajo. La división más general es la que separa los núcleos de FLK Zinj ($n=49$) entre unifaciales (49%) y bifaciales (48,9%), junto a un único núcleo sobre lasca kombewa que es tratado aparte. Según la presente clasificación tecnológica, el método de explotación más relevante es el sistema *unifacial abrupto unidireccional*, que comprende el 44,7% de los núcleos en FLK Zinj. En este grupo están integrados buena parte de las piezas consideradas por Leakey (1971) como *heavy-duty scrapers*, es decir, raederas/raspadores de gran formato (figura 5.35). Sin embargo, esas extracciones con ángulo abrupto que Leakey (1971) quiso ver como retoques de raspador, parecen relacionarse más con la obtención de lascas, y por tanto han sido incluidos en los sistemas abruptos unifaciales o bifaciales. Como en DK, el método unifacial

abrupto unidireccional fue gestionado en FLK Zinj tanto en una única superficie (29,8% de los núcleos del yacimiento) como a partir de plataformas independientes (14,9%), pero la sistemática fue siempre la misma; se escogía una plataforma de percusión no preparada y desde ahí se tallaba una superficie de explotación hasta acabar con los ángulos adecuados. En lugar de reavivarse los volúmenes necesarios, el núcleo era abandonado -sistema unifacial abrupto unidireccional en un solo plano (figuras 5.36 y 5.37)- o se rotaba hasta encontrar una nueva superficie que explotar -sistema unifacial abrupto en planos independientes (figura 5.38)-. Lo que sí parece claro es que los núcleos de cuarzo eran trabajados aprovechando como plataformas de percusión las formas tabulares naturales de estos bloques, desde los que se explotaba la periferia del núcleo. Dicha periferia, además, no siempre era trabajada en su totalidad, y contamos con numerosos ejemplos en los que la reducción es parcial y los artesanos no conseguían configurar completamente la circunferencia del núcleo. A partir de este método de explotación, en todo caso, lo cierto es que podría obtenerse el tipo de lascas alargadas con patrones dorsales longitudinales que ya he descrito anteriormente (ver figura 5.25), y que por tanto coinciden con la estrategia observada a partir del estudio de estos núcleos.

Con todo, este método de extracciones abruptas también en ocasiones parte de un esquema bifacial (*sistema bifacial abrupto*), en el que se observan negativos en el plano horizontal que quizás podrían servir para reactivar las plataformas y la explotación de los planos transversal y sagital. No queda claro sin embargo que las extracciones de un plano sirvan de preparación para las del otro, por lo que parece más cauto hablar de una simple interacción entre las superficies, tratando a ambas como planos de explotación. Y es que en general la preparación de las plataformas está poco definida en estos núcleos, en los que parece que lo importante era explotar una superficie hasta agotarla y luego descartar la pieza. En todo caso, este sistema bifacial abrupto (figuras 5.39 y 5.40) alcanza un porcentaje relevante (29,8% de los núcleos) y ha de ser tenido en cuenta a la hora de caracterizar tecnológicamente el conjunto.

Junto a este tipo de explotación nos encontramos el sistema unifacial simple parcial o *choppers* unifaciales, con sólo un 4,3% del total de los núcleos. Lo interesante de este método es que estos núcleos, junto a los *choppers* bifaciales (también con un 4,3%), son todos sobre lava. De este modo, y si bien en el resto de los sistemas de explotación no se observa ninguna diferenciación entre las lavas y los cuarzos, sí encontramos que

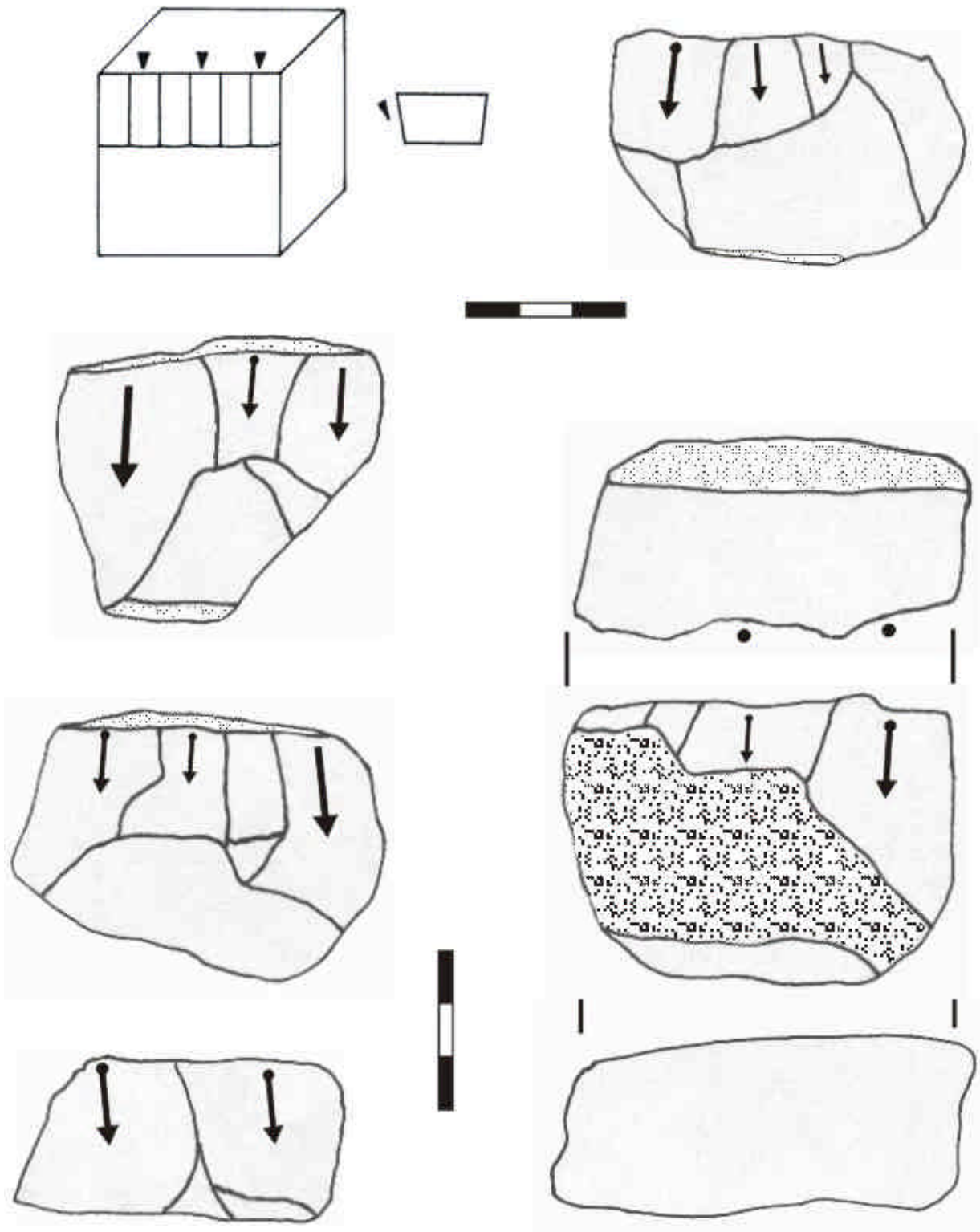


Figura 5.36. Núcleos unifaciales abruptos parciales de cuarzo. Puede observarse el reducido tamaño de la mayoría de ellos, y la estrategia general de reducción, consistente en aprovechar uno de los planos tabulares naturales como plataforma de percusión para obtener una secuencia corta de lascas en una única superficie de explotación.

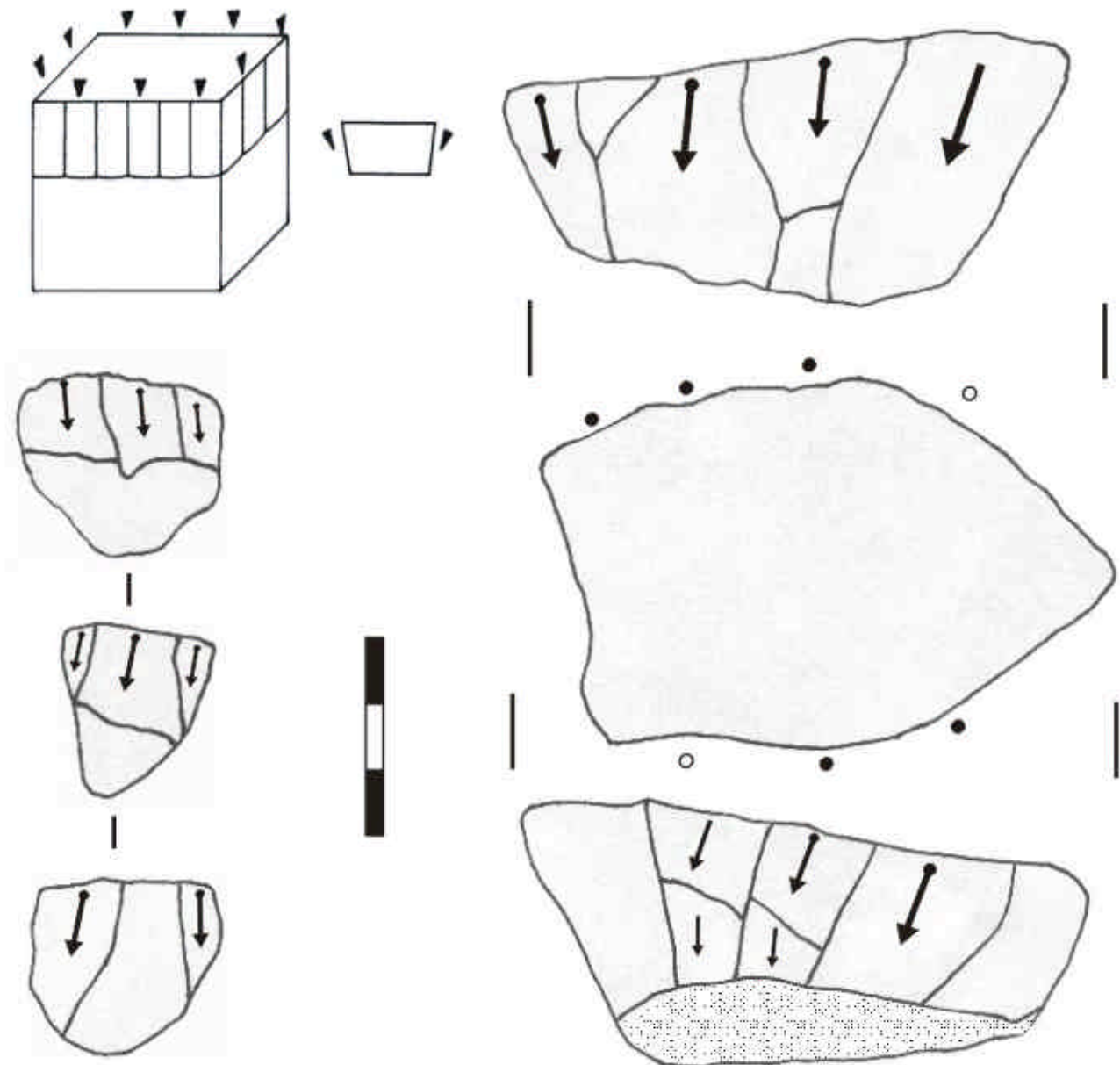


Figura 5.37. Núcleos unifaciales abruptos totales de cuarzo. Véase la explotación de toda la periferia a partir de un plano natural, tanto en un bloque de tamaño medio como en un pequeño fragmento de cuarzo.

todos los *choppers* (tanto unifaciales como bifaciales) fueron facturados sobre lava (figura 5.41). Sin embargo, y como en el caso de DK, tampoco en FLK Zinj encontramos trazas en las aristas de los *choppers* que permitan clasificarlos como artefactos y, de nuevo, son considerados simplemente como un ejemplo más de la variabilidad de los métodos de talla en el yacimiento. También encontramos en FLK Zinj el *sistema bifacial periférico*, si bien representado sólo por un 4,3% del total de los núcleos (figura 5.42). Las lascas generadas por este método, con morfologías anchas y cortas, ya han sido descritas cuando tratamos la cuestión de los productos de

talla (ver de nuevo figura 5.26), por lo que no insistiré más aquí.

El último tipo de explotación relevante es el que denomino *sistema bifacial alterno*. En DK este método sólo fue identificado en un núcleo, por lo que en ese capítulo no insistí en la descripción de dicho sistema. En FLK Zinj, sin embargo, el método bifacial alterno supone un 10,7% de los núcleos y requiere que le prestemos más atención. Éste se caracteriza por una arista de configuración en zigzag que gestiona un filo bifacial a través de la alternancia de las extracciones en cada plano. Dicha alternancia permite crear plataformas de percusión consecutivas en cada superficie, y a su

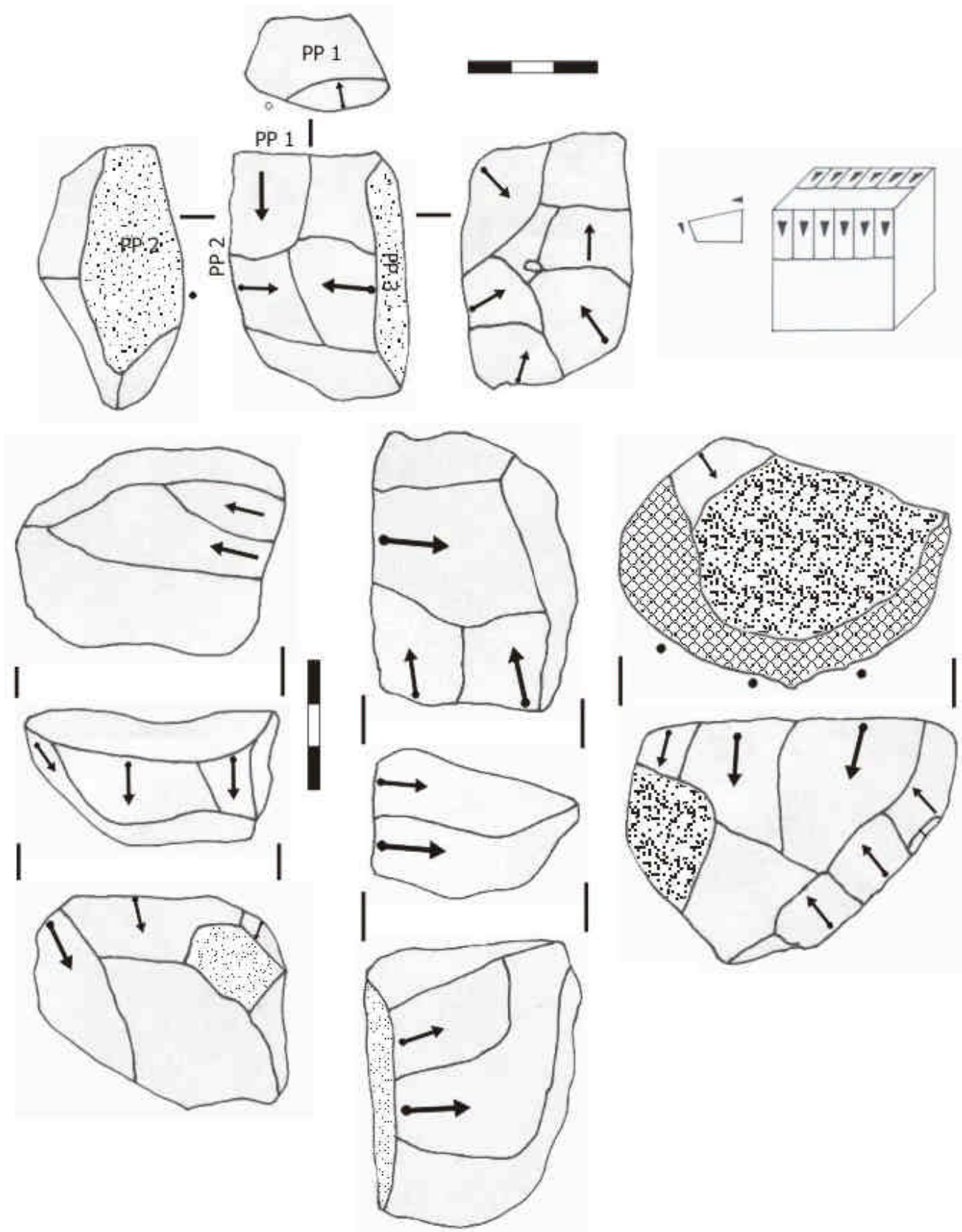


Figura 5.38. Núcleos unifaciales abruptos unidireccionales en planos independientes. Todos los ejemplos son de cuarzo. La trama en el núcleo de la derecha indica una zona cubierta por repiqueteado. Cabe destacar el ejemplo situado en la parte superior de esta figura; las plataformas de percusión (PP) 2 y 3 son corticales, y nos están indicando así el pequeño tamaño que tenían muchos de los bloques de cuarzo explotados en el FLK Zinj (ver también figura 5.48).

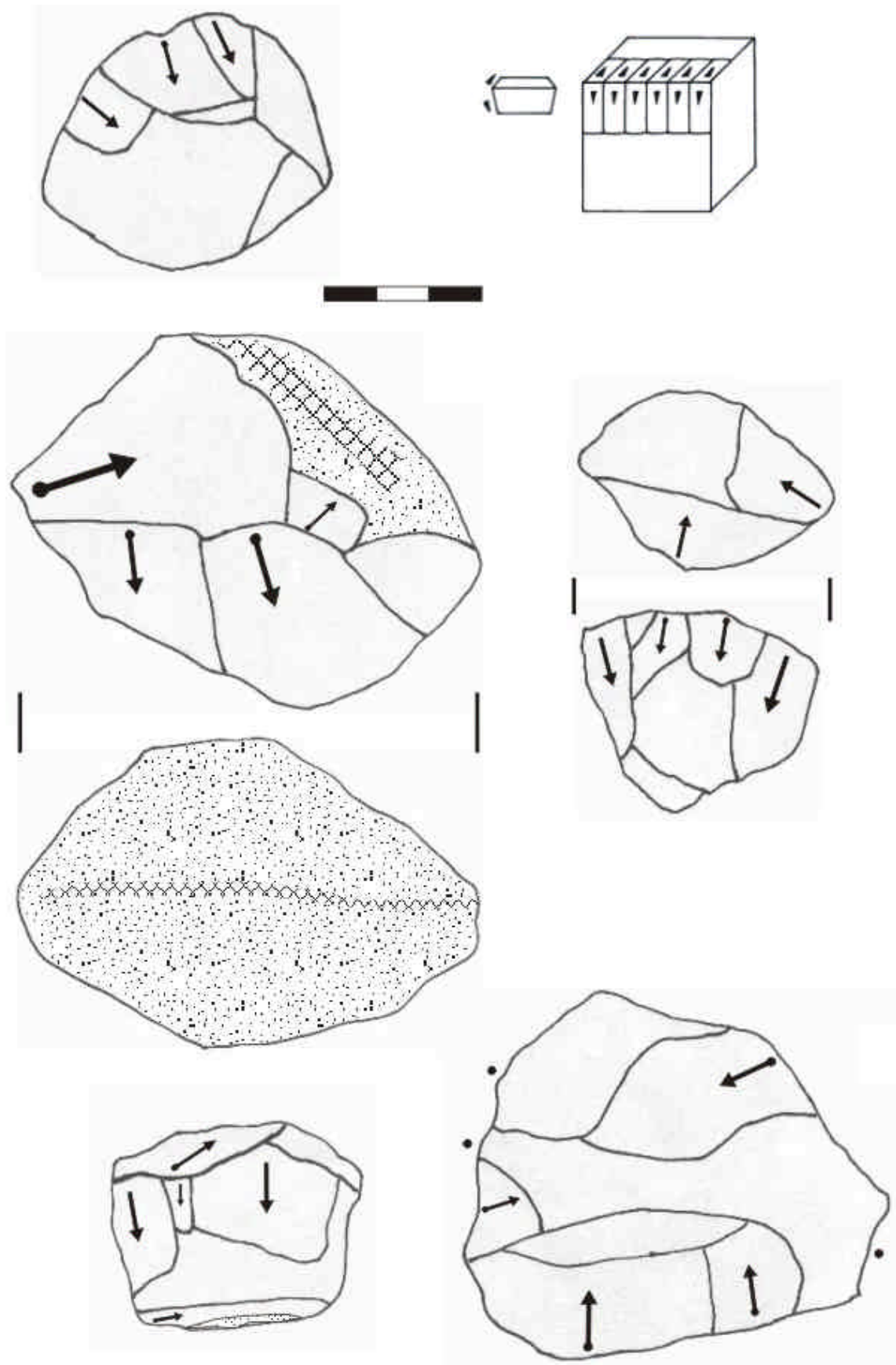


Figura 5.39. Núcleos bifaciales abruptos de cuarzo. Las tramas en algunos de los ejemplos indican áreas afectadas por el repiqueteado.

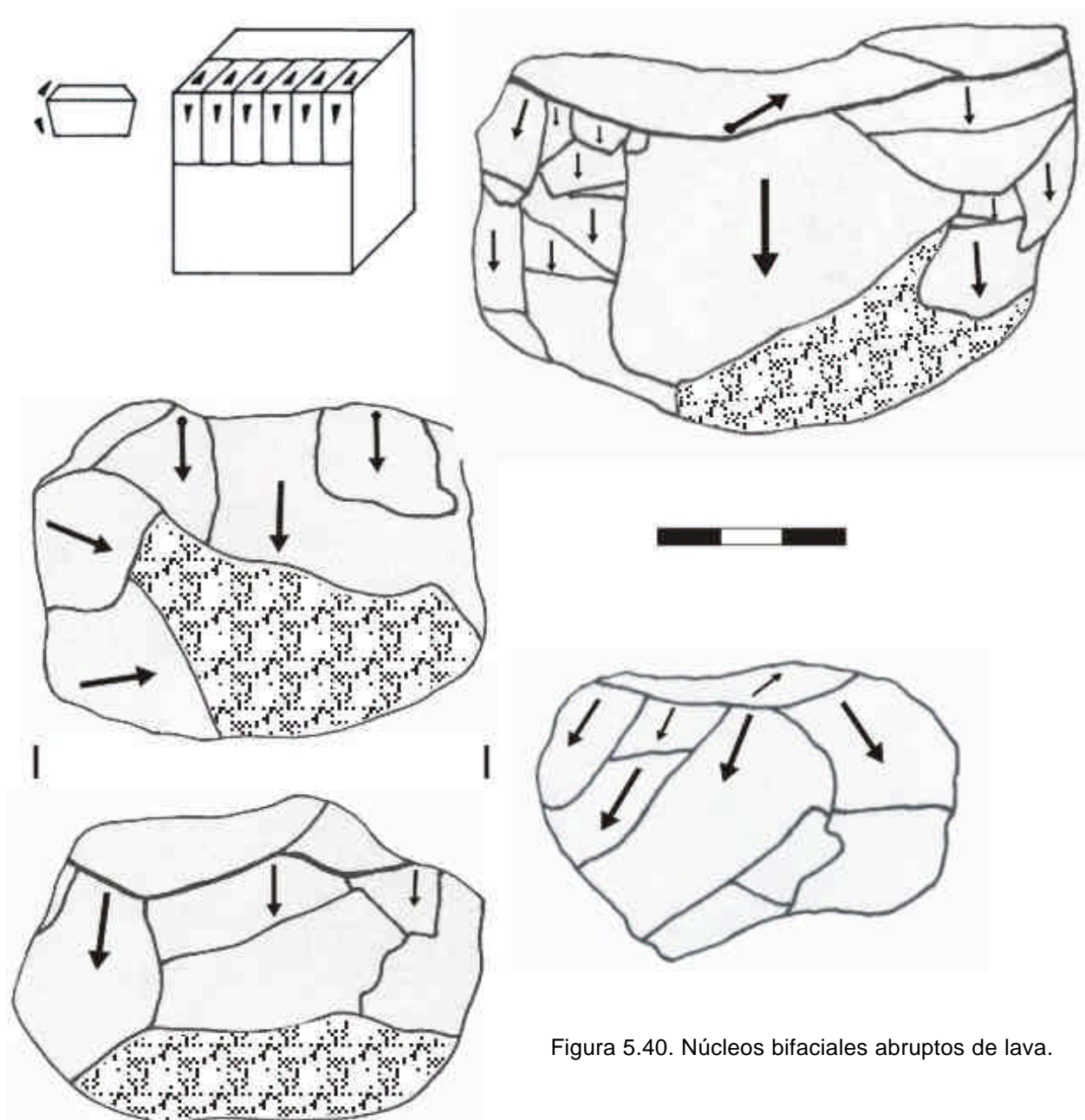


Figura 5.40. Núcleos bifaciales abruptos de lava.

vez crea convexidades para extraer otra serie posterior en la siguiente secuencia a partir de la “arista guía”. Es importante incidir en la idea de que no se explota todo el volumen del núcleo sino sólo el área cercana a la arista, ya que es precisamente ese factor lo que distingue a este método del sistema discoide. Así, en este método bifacial alterno, dicha alternancia en la explotación es la que permite solucionar el problema de los ángulos para la siguiente serie de lascas, pero sin embargo no mantiene un volumen adecuado en las superficies, que terminan embotándose hasta que el núcleo tiene que ser finalmente descartado.

Muchas de estas piezas no están trabajadas en toda la circunferencia, lo que hizo que Leakey (1971) las clasificara como *choppers*, y yo como núcleos bifaciales alternos parciales (figura 5.43a),

que se diferencian así de los que gestionan toda la periferia del núcleo – sistema bifacial alterno total (figura 5.43b)-. En todo caso, y a pesar de los errores técnicos implícitos en la gestión de un filo y no de una superficie completa (lo que termina embotando completamente el plano de explotación), creo muy relevante la constatación de este sistema en un yacimiento tan antiguo como FLK Zinj, puesto que demuestra la comprensión por parte de los homínidos de las dinámicas de interacción entre las superficies y las ventajas de cambiar sistemáticamente de plano de percusión a través de la alternancia de las extracciones (figura 5.44). Esto, sin duda, nos está hablando de un dominio cada vez mayor de los conceptos geométricos implícitos en la talla lítica.

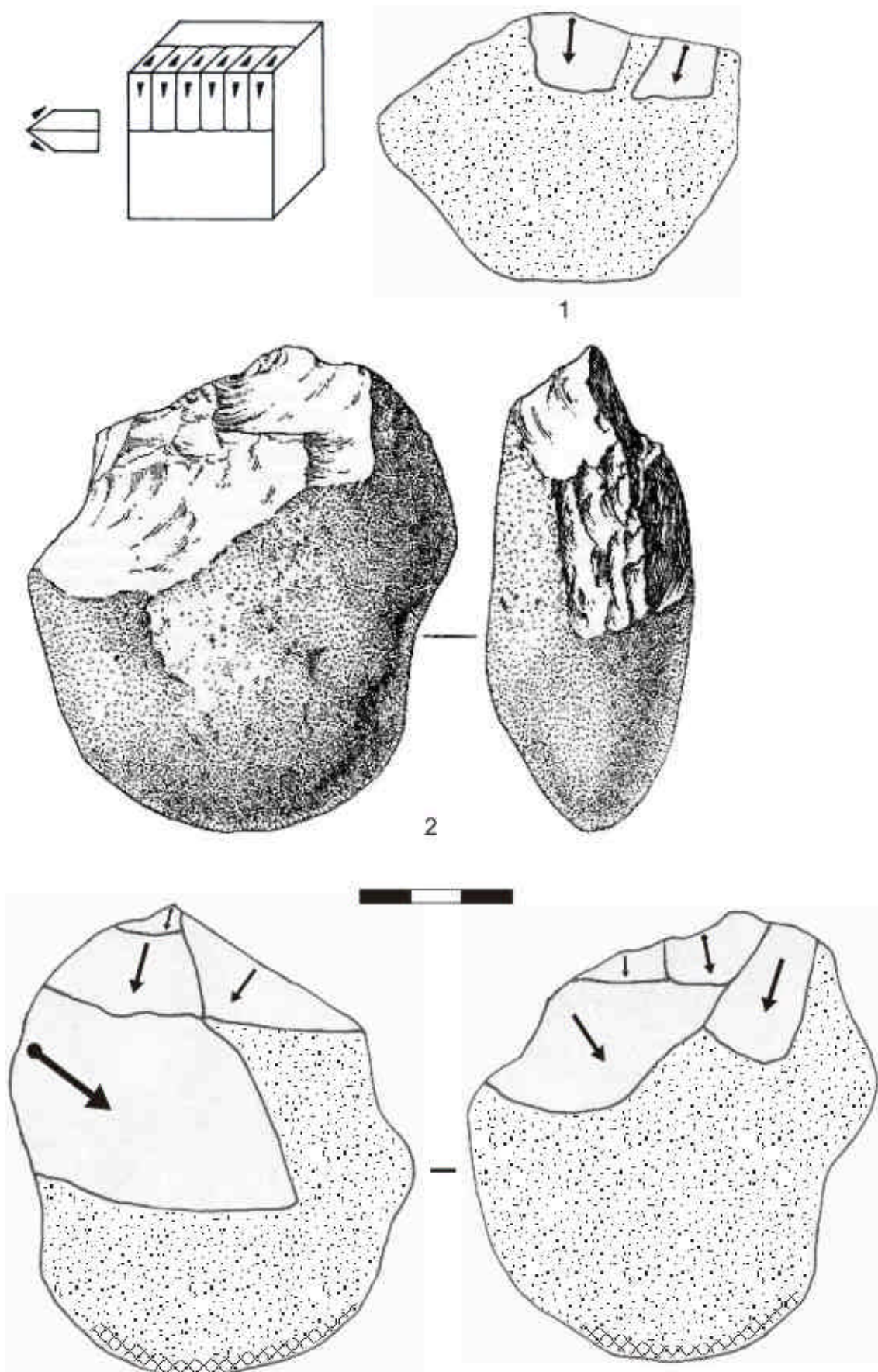


Figura 5.41. Ejemplos de choppers de lava de FLK Zinj. 1) Explotación unifacial simple parcial. 2) Sistema bifacial simple parcial. La trama indica una zona afectada por repiqueteados. Dibujo a partir de Leakey (1971: 54).

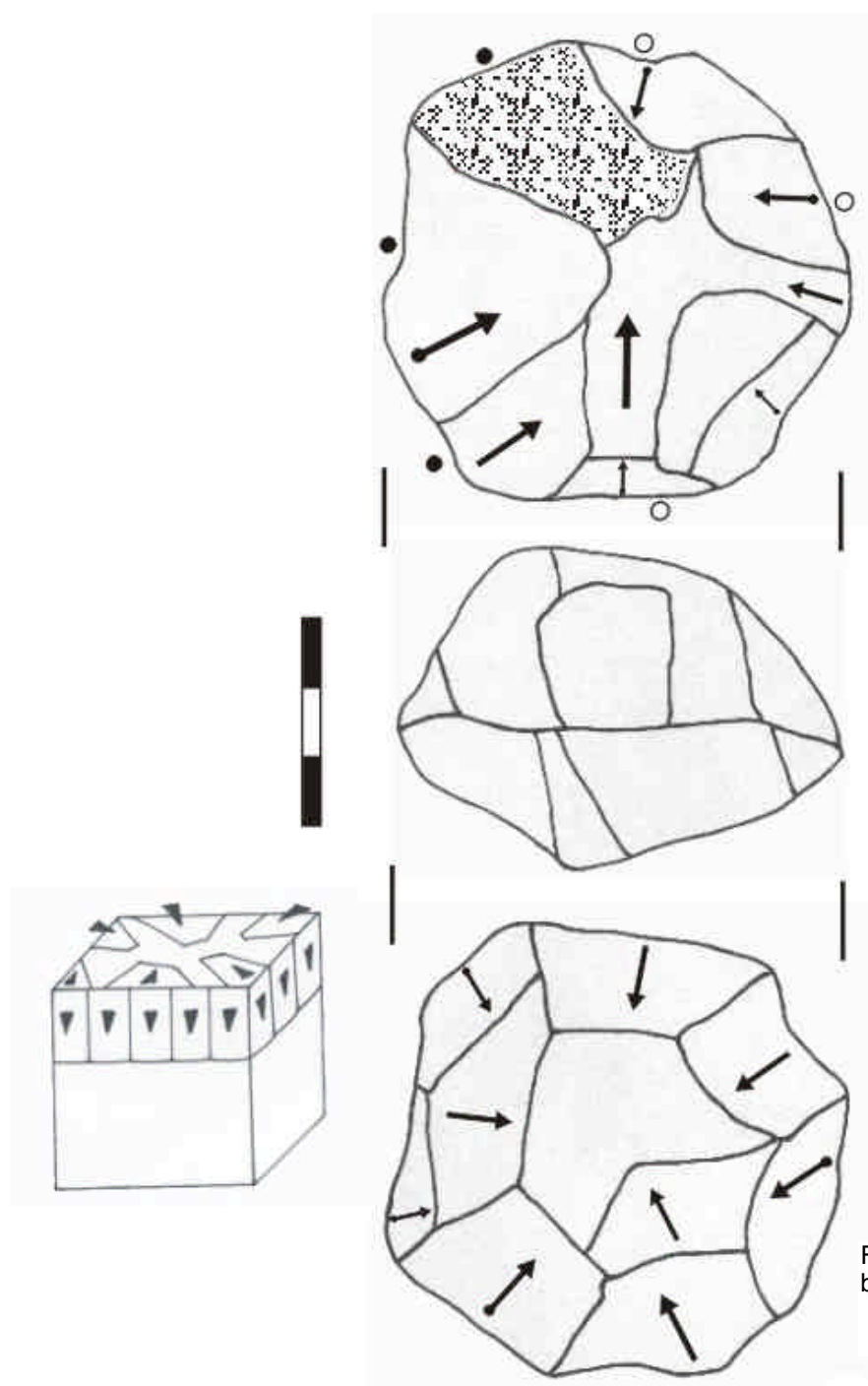
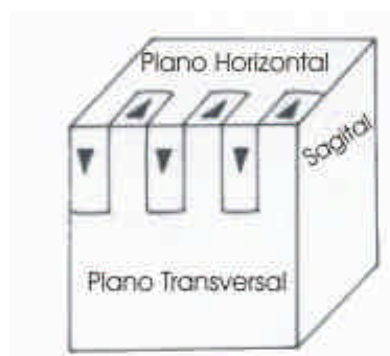
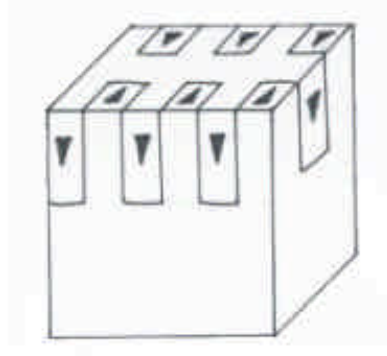


Figura 5.42. Ejemplo del sistema bifacial periférico en cuarzo.



A)



B)

Figura 5.43. A) Esquema ideal del método bifacial alterno con explotación parcial. B) Método bifacial alterno total.

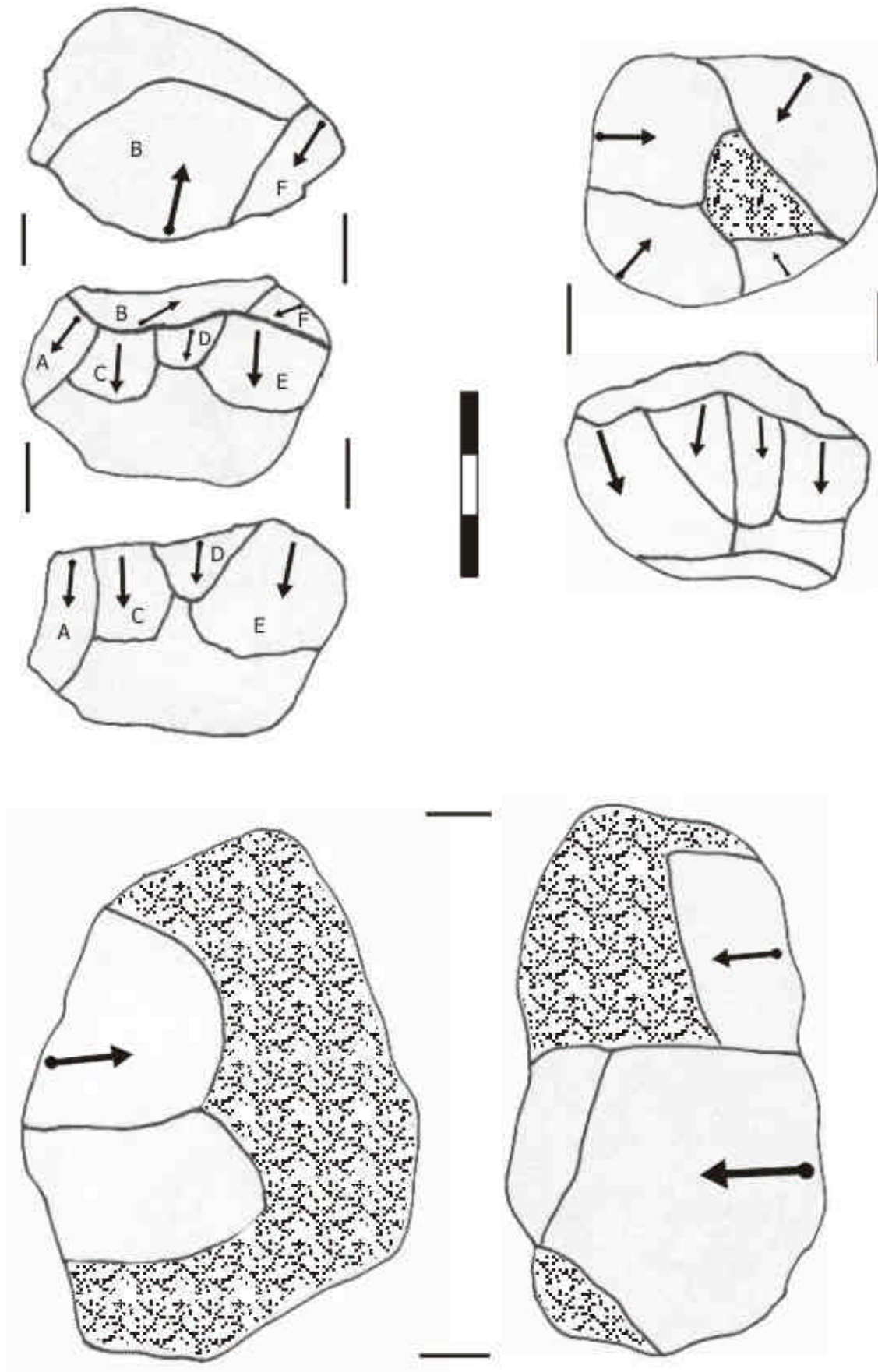


Figura 5.44. Ejemplos del sistema bifacial alterno. Los de la parte superior son de cuarzo, el de abajo es de basalto.

5.8. Objetos de percusión

Antes de centrarnos en los objetos de percusión propiamente dichos, hay que subrayar un hecho que no se documentó en DK, pero que a partir de FLK Zinj y en otros yacimientos de la secuencia se convertirá en una constante; gran parte del *débitage* en cuarzo, aún manteniendo los rasgos típicos que los identifican como productos de talla (talón, cara ventral, aristas de extracciones anteriores en cara dorsal, etc), presentan numerosos estigmas de percusión. En FLK Zinj es ya muy evidente que una cantidad importante de las lascas habían formando previamente parte de objetos relacionados con la percusión, que más tarde fueron reciclados como núcleos: los repiqueteados en las caras dorsales de esas lascas así lo demuestran. Y no sólo en las lascas; 13 de los núcleos de FLK Zinj (es decir, un 26,5%) presentan trazas de haber servido como objetos de percusión antes y/o después de su función como núcleos. En suma, es importante que asumamos la polivalencia de muchas de las categorías que vamos identificando, y que con toda seguridad estaban incluidas en dinámicas de uso multifuncional.

Recordemos además que, entre percutores completos, rotos y fragmentos desprendidos de los percutores (tabla 5.3), suponen más de 8 kilogramos de materia prima y se asemejan así al volumen global de otras categorías en principio más relevantes (véase de nuevo tabla 5.6). Al comienzo de este capítulo ya he comentado algunas de las características más sobresalientes de los percutores de FLK Zinj. De los 21 percutores de talla identificados, 18 son de lava y sólo 3 de cuarzo. Estos percutores de lava, al contrario que los supuestos *manuports* de materia prima vesicular e irregular, son como ya dije cantos redondeados densos y homogéneos de basalto y fonolitas de alta calidad. Es por tanto más que obvio que los homínidos estaban seleccionando un tipo específico de soportes para su uso como percutores, tanto por la materia prima como por sus ergonómicos tamaños, morfologías y pesos (ver figura 5.45 y tabla 5.11).

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	47	95	75,89	13,06
Anchura	43	80	66,78	9,6
Espesor	34	75	51,94	12,09
Peso	91	692	351,36	160,68

Tabla 5.11. Dimensiones de los percutores de talla de FLK Zinj.

Junto a estos típicos percutores de talla, encontramos dos piezas que pueden ser clasificadas como yunques. Ambas son en cuarzo, y parecen presentar también extracciones que las identifican como núcleos, aunque tales negativos podrían deberse también a las fracturas generadas por la percusión. Este tipo de objetos alcanzarán una relevancia fundamental en yacimientos posteriores como FLK North. Dado que en dicho yacimiento dispondremos de una muestra mucho más amplia, y con intención de ofrecer una explicación lo más completa posible, optaré por tratar este tema de los yunques en profundidad en el próximo capítulo.

En todo caso, lo que ahora conviene subrayar en relación con FLK Zinj es la clara dicotomía existente en la gestión de las materias primas en el yacimiento; la mayoría de las lavas fueron usadas como percutores de talla con los que obtener lascas a partir de núcleos de cuarzo. Si bien las lavas vesiculares que caracterizan al material no modificado no son buenas para la talla, los basaltos y fonolitas que encontramos en los percutores presentan rasgos excelentes para su uso como núcleos. Sin embargo, y aunque desde luego tenemos varios núcleos de lava, los homínidos usaron estos basaltos y fonolitas de manera preferencial como percutores. Esto, en mi opinión, puede ser una selección cultural y no simplemente funcional (tales lavas son de tan buena calidad como los cuarzos), y por tanto nos estaría hablando de preferencias idiosincrásicas más que meramente prácticas.

5.9. Conclusiones: la naturaleza de FLK Zinj

Una vez descritas en detalle las características de la industria lítica de FLK Zinj conviene que hagamos una recapitulación general de todo el conjunto arqueológico, con vistas a reconstruir los patrones conductuales que generaron el yacimiento. El primer nivel de análisis creo que ha de ser el relacionado con los procesos de formación del conjunto arqueológico. Capaldo (1997) propone reconstruir una “historia natural” del yacimiento, que comenzaría con una fase en la que los humanos y carnívoros actuarían sobre el conjunto, seguida por una fase subaérea, una etapa diagenética y una última fase de excavación. Prefiero comenzar por esta última. En la colección lítica de FLK Zinj hemos observado cientos de restos líticos por debajo de los 5 mm, y Bunn (1982) también comenta la enorme cantidad de fragmentos diminutos de hueso. Parece claro entonces que Leakey (1971) fue particularmente cuidadosa en cribar y recuperar todos los materiales que fueron apareciendo. Eso, unido al

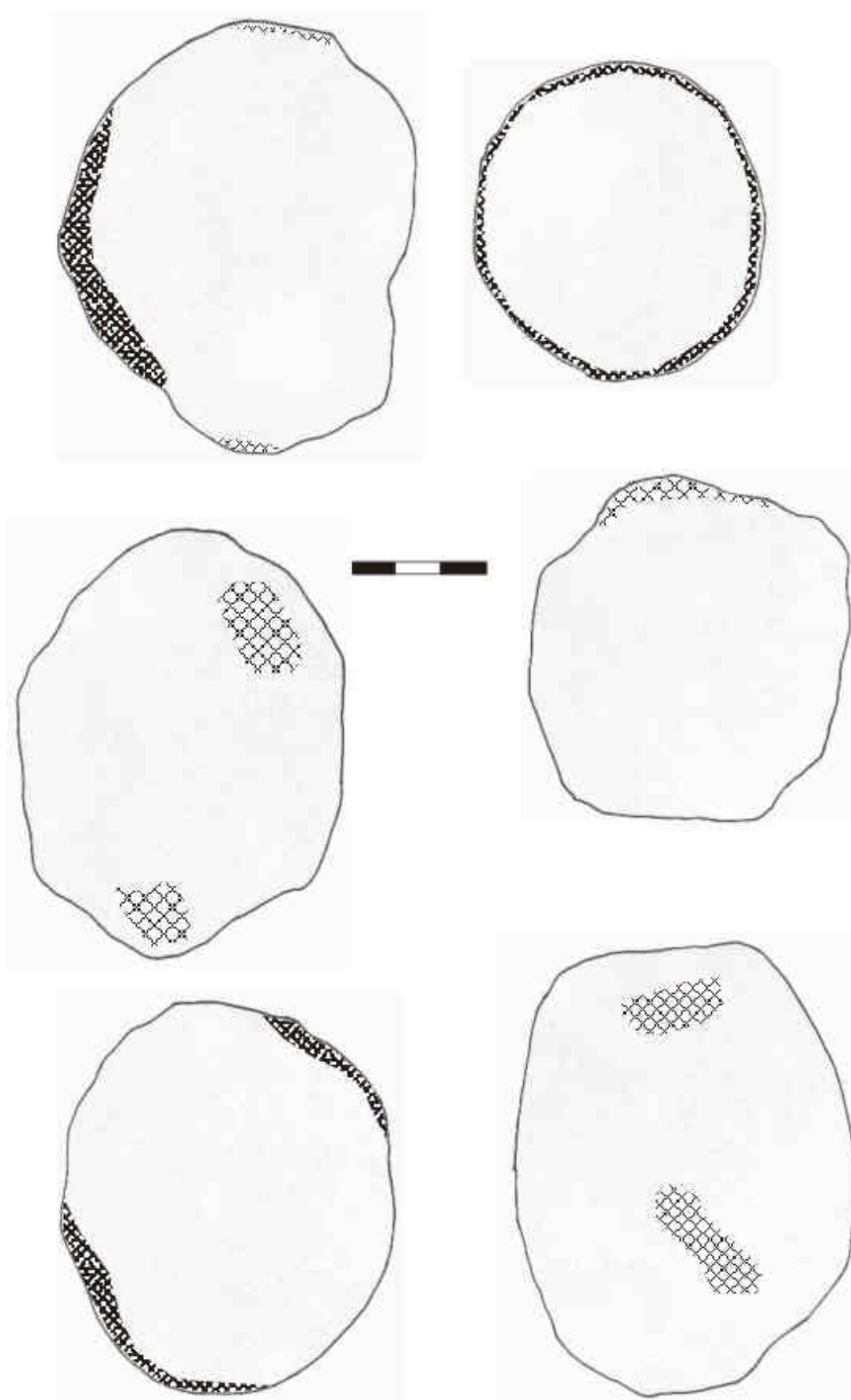


Figura 5.45. Esquemas de algunos de los percutores de lava identificados en FLK Zinj. Las tramas indican las áreas repiqueteadas.

posicionamiento en planta de todos los restos y la excavación de una enorme superficie del yacimiento (alrededor de los 300 m²), avalan que la muestra disponible es a nivel informativo de muy alta calidad.

Con respecto a la fase diagenética, Capaldo (1997) asegura que los procesos químicos del suelo, al igual que la fosilización, la compactación de los sedimentos o las alteraciones producidas por animales, no afectaron seriamente al conjunto de FLK Zinj. Recordemos que, de hecho, todo el material arqueológico fue recuperado en un paquete sedimentario inferior a los 9 cms (Leakey, 1971), lo que apunta de nuevo hacia la alta resolución del conjunto. La fase subaérea anterior está sujeta ya a interpretaciones más variadas; ya he señalado que, en función de cada investigador, se ha calculado un intervalo entre los pocos meses (Bunn y Kroll, 1986) y los varios años (Potts, 1986) para el enterramiento del conjunto óseo. Con respecto a la alteración hidráulica, Potts (1988) señala que hasta un 15% de los restos óseos presentan aristas redondeadas, y que de hecho algunos tenían orientaciones preferentes típicas de una reordenación producida por el agua. Con respecto a la industria lítica, Petraglia y Potts (1994) estudiaron monográficamente los procesos de alteración postdeposicional de FLK Zinj. Así, y aún subrayando la gran integridad del conjunto, estos autores también señalaban la existencia de ciertos procesos de alteración tafonómica. Petraglia y Potts (1994) ponían el ejemplo de los artefactos en lava, cuyas facetas estaban habitualmente meteorizadas, lo que vinculaban con un lapso temporal importante previo al enterramiento de los restos, señalando que *“the occurrence of hominid and other animal activity (...) over a multi-year period of surface exposure likely contributed to spatial rearrangement of objects at this site”* (Petraglia y Potts, 1994: 246).

En cualquier caso, esa exposición subaérea no implica en modo alguno severas alteraciones postdeposicionales ni una reorganización hidráulica importante. En mi estudio he observado que más de 700 fragmentos de cuarzo son inferiores a los 5 mm, y nada menos que el 86,7% (n= 2309) de la colección lítica tiene una longitud inferior a los 20 mm (figura 5.46). Si a eso le sumamos la enorme cantidad de fragmentos óseos milimétricos, podemos afirmar que la posición primaria de los objetos y gran integridad del conjunto de la colección de FLK Zinj están garantizadas.

Con todo, y una vez subrayado mi convencimiento del carácter primario del conjunto, es necesario que retomemos la cuestión de la exposición subaérea y los procesos de formación

del depósito para tratar la cuestión de los *manuports*. Como se recordará, a lo largo de este capítulo he defendido la hipótesis de que la mayor parte de los supuestos “objetos no modificados aportados antrópicamente” no son sino piezas naturales. Me he basado para ello en la comparación directa de estos objetos con las piezas verdaderamente modificadas por los homínidos. Sin embargo, debemos también ahora ofrecer algunos argumentos contextuales que permitan justificar la presencia natural de clastos de gran tamaño en sedimentos muy finos como los que caracterizan a FLK Zinj. Acabo de señalar que el registro arqueológico de FLK Zinj estuvo sujeto a un escaso o nulo transporte hidráulico (Petraglia & Potts, 1994; Potts, 1988; este trabajo, etc). Sin embargo, eso no quiere decir en absoluto que la formación del yacimiento arqueológico responda a un único evento deposicional. Como he indicado, las etapas de meteorización de los huesos indican un intervalo para la sedimentación del FLK Zinj que comprende entre varios meses (por ejemplo Bunn, 1982; Bunn & Kroll, 1986) y pocos años (Potts, 1986, 1988). Independientemente de cuál fuera el lapso real de deposición, lo cierto es que dio tiempo a formarse un paleosuelo (Leakey, 1971) y, como se ha comprobado incluso para el caso de Olduvai (Ashley & Driese, 2000), ello supone la conjunción de numerosos agentes bióticos y sedimentarios en una compleja secuencia de formación.

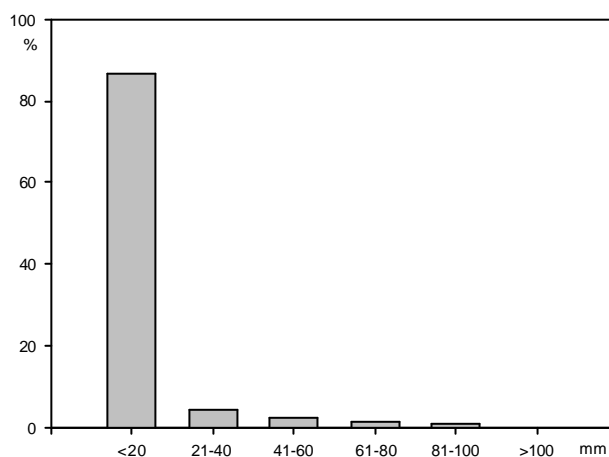


Figura 5.46. Rangos de tamaños en todos los objetos líticos de FLK Zinj exceptuando el material no modificado.

Es en este complejo proceso de formación del yacimiento donde no debemos excluir la posibilidad de aportes hidráulicos de clastos naturales; si bien como ya he señalado los restos arqueológicos no presentan indicios de tracción fluvial, también es cierto que en el FLK Zinj se documentó la existencia de un pequeño canal de 35 cms de profundidad y 53 cms de ancho (Leakey,

1971; Potts, 1988). Aunque dicho canal no tuviera entidad suficiente para alterar la configuración original de los restos arqueológicos, bien pudo arrastrar clastos naturales de áreas cercanas. O quizás, más probablemente, este canal erosionara o removilizara niveles infrayacentes al FLK Zinj en el que existieran fragmentos de lava (ver de nuevo figura 5.12), y que quedaran de este modo incorporados al paleosuelo de arcillas del FLK Zinj. No creo que sea casualidad que la inmensa mayoría de los supuestos *manuports* que Leakey (1971: Fig. 24) plotea en la planimetría del *Zinjanthropus Floor* se localicen en la periferia (zona oeste y sur) de la concentración arqueológica. Esta peculiar distribución de los *manuports* había sido ya notada años atrás por Leakey (1967: 427), pero no le dio importancia después (Leakey, 1971). A mi juicio, sin embargo, supone un argumento más que relaciona a los supuestos *manuports* con procesos de deposición natural de clastos naturales. De hecho, podemos recordar una cita de Binford et al (1988: 131) que realicé al comienzo de este capítulo y en el que estos autores, a partir de la configuración de los huesos, indicaban la existencia de distintos episodios de acumulación entre los restos de la concentración principal del yacimiento y los de la periferia. En suma, y a pesar de las arcillas arenosas que conforman el grueso del nivel estratigráfico, opino que la erosión de niveles inferiores, la removilización de los clastos y otros muchos procesos que operan a microescala en la formación de los yacimientos, pudo provocar la mezcla de los restos arqueológicos con unos materiales líticos totalmente diferentes y procedentes de una sedimentación natural. Como veremos a continuación, esta hipótesis tiene relevantes consecuencias a la hora de evaluar las distintas interpretaciones de la conducta que generó el FLK Zinj.

Y es interesante que, tras haber repasado las etapas de excavación, diagénesis y exposición subaérea, pasemos ahora a tratar la última de las fases incluidas en la reconstrucción de lo que Capaldo (1997) llamaba la “historia natural” de FLK Zinj, aquella que analiza el papel de los homínidos y carnívoros en la formación del yacimiento. Es esta interpretación sobre el tipo de actividad de ambos agentes la más sujeta a polémica de todas las fases de formación de FLK Zinj, la más polémica de las interpretaciones de los yacimientos de Olduvai, y probablemente la más polémica de las interpretaciones de toda la arqueología del Plio-Pleistoceno africano. Por ello puede resultar demasiado extenso que tratemos ahora de recopilar toda la literatura existente sobre dicha interpretación, y es más conveniente que hagamos una descripción esquemática más breve

aún que la realizada en la introducción a este capítulo.

El primer punto importante, a mi juicio, es explicitar que todos los investigadores, incluso los más críticos con la integridad del registro (fundamentalmente Binford, 1986, 1987, 1988; Binford et al, 1988) asumen la participación de dos agentes distintos sobre el conjunto de FLK Zinj, los homínidos y los carnívoros. Otra cuestión, más allá de mi meta, es dilucidar si el acceso de los homínidos a las carcasas fue primario (Bunn, 1982; 1986, 1989, 1991; Bunn & Kroll, 1986; Domínguez-Rodrigo, 1997; Oliver, 1994) o bien si los homínidos estaban transportando al yacimiento carcasas o porciones anatómicas carroñeadas a otros carnívoros (Binford, 1986; Binford et al, 1988; Shipman, 1986; Blumenschine, 1995; Capaldo, 1997; Marean et al, 1992; Madrigal & Blumenschine, 2000, etc). En todo caso, la presencia de marcas de corte y de dientes en los huesos nos está indicando que ambos agentes participaron en la configuración final del conjunto.

El segundo punto que me interesa resaltar es la vinculación clara y directa entre los restos de fauna y la industria lítica. Tres son los factores que apuntan en esa dirección. El primero es la asociación espacial que, como vimos en la introducción de este capítulo, hace coincidir en un espacio concreto la acumulación principal de restos óseos con la práctica totalidad de la industria lítica. No debe ser casualidad entonces que en dicha acumulación el material óseo esté completamente fragmentado y coincida con el área de *débitage* en cuarzo, mientras que en la periferia de la concentración se encuentren los huesos completos -según Binford et al (1988) pertenecientes a un evento deposicional distinto al de la acumulación principal- y el material no modificado que aquí he considerado natural. El segundo factor que vincula los restos de fauna y la industria lítica es la presencia clara de marcas de corte en los huesos (Bunn, 1982; Potts, 1988; Oliver, 1994) que indican un obvio procesamiento cárnico, producidas con toda probabilidad por lascas como las que aquí se han estudiado. En tercer lugar, disponemos de una amplia colección de marcas de percusión en las diáfisis óseas (Bunn, 1989; Blumenschine, 1995), que están indicando un consumo medular más (Blumenschine, 1991, 1995; Marean et al, 1992; Madrigal y Blumenschine, 2000) o menos (por ejemplo Lupo, 1998) importante. Dado que los dos yunques de cuarzo que he documentado no parecen relacionarse con la técnica bipolar -no identificada en FLK Zinj más que en ejemplos aislados-, es muy probable que estas piezas líticas sirvieran para la extracción medular, tal y como sugieren los experimentos disponibles (Blumenschine, 1995;

Blumenschine & Selvaggio, 1991; Bunn, 1989, etc). En suma, todos estos factores nos están hablando de que la industria lítica recuperada en FLK Zinj estuvo relacionada con actividades de procesamiento de carcasas animales.

Ahora podemos entonces sintetizar qué tipo de estrategias tecnológicas siguieron los homínidos para modificar esos restos óseos. Un medio para comprender tales estrategias es a través de la aproximación de Geneste (1985), ya descrita en el capítulo anterior. Pese a que no excluyo que parte de los objetos no modificados de lava fueran realmente aportados antrópicamente y no simples clastos depositados de forma natural, asumo ese riesgo y, después de la hipótesis que en las páginas anteriores he planteado, prefiero obviarlos en el análisis del conjunto lítico. Esto es válido para las lavas, de posible origen local, pero no para los cuarzos, de seguro origen exógeno. Potts (1988) hablaba de hasta 21 bloques de cuarzo no modificados y por tanto verdaderos *manuports*. En el presente análisis, sin embargo, he observado trazas de utilización en todos ellos menos en uno, que por tanto sería el único *manuport* y por consiguiente el único representante de la fase de obtención de Geneste (1985). Esto vendría a significar que prácticamente todo el material lítico aportado al yacimiento fue utilizado durante las actividades realizadas, no existiendo ningún tipo de acumulación o *stock* para una visita posterior (contra Potts, 1988, 1991). Por lo que respecta a la fase de descortezado, hemos de recordar que los productos de talla con córtex predominante llegaban a alcanzar el 15,2% del total de las lascas completas (tabla 5.8), lo que es sin duda un porcentaje relevante. Sin embargo, cuando ponemos en relación dicho porcentaje con el resto del conjunto lítico, lo que Geneste (1985) llama los procesos de desbastado se limitan a un escaso 0,7% y reducen enormemente por tanto la importancia relativa de esta actividad. Igual ocurre con los procesos de retoque de instrumentos que, como se recordará, sólo suponían el 0,6% del total de la colección. En definitiva, y tal y como se puede observar en la figura 5.47, en FLK Zinj predominan de manera absoluta las actividades de plena producción lítica, actividades de *débitage* relacionadas con toda seguridad con el procesamiento de las carcasas documentadas en el yacimiento, y por tanto con la fase 4 (de utilización) definida por Geneste (1985).

Una vez explicitada la importancia de los procesos de *débitage*, deberíamos ahora insistir en cuáles fueron los métodos seguidos para obtener esos productos de talla. Como ya he señalado en el apartado anterior, los homínidos de FLK Zinj generalmente no preparaban las plataformas de percusión de los núcleos, extrayendo lascas en

superficies con explotación unidireccional desde planos abruptos (figura 5.48), tanto unifacial como bifacialmente. Fueron esos métodos de talla los más generalizados (figura 5.49), aunque también he documentado sistemas algo más elaborados, como los implicados en la gestión bifacial de las aristas a partir de extracciones alternantes (figura 5.50), o aquellos relacionados con una explotación bifacial periférica. Ninguno de ellos es sin embargo demasiado complejo, y no implican un reacondicionamiento de las superficies de talla. Como resultado, las secuencias de extracciones no debieron ser nunca excesivamente largas, dado que tras unas pocas extracciones el núcleo perdía los ángulos requeridos y entonces era abandonado.

Tribu	NMI	Hábitat
Antilopinos	7	abierto, árido
Alcelafinos	9	abierto, árido
Hipotraguinos	1	abierto, árido
Tragelafinos	2	cerrado, seco
Reduncinos	9	cerrado, húmedo
Bovinos	1	cerrado, húmedo

Tabla 5.12. Número mínimo de bóvidos identificados en FLK Zinj y su hábitat típico. Adaptado de Capaldo (1997: 562).

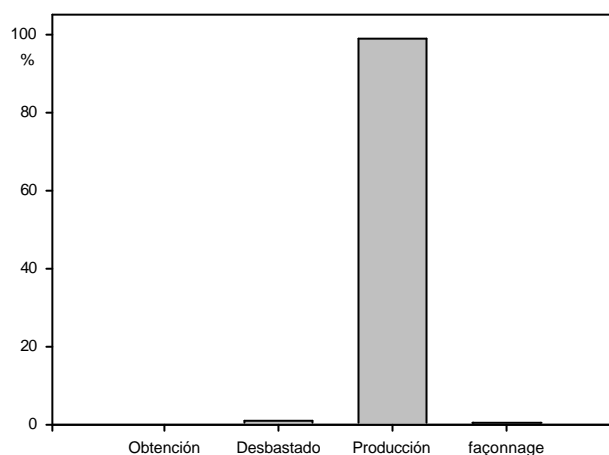


Figura 5.47. Las fases de Geneste (1985) en FLK Zinj.

Con todo, no nos encontramos en absoluto ante una estrategia de talla desordenada e ineficaz, sino todo lo contrario. En mi opinión, se trata de una tecnología concreta, eficaz y estructurada; concreta porque los procesos de reducción siguen pautas específicas que, aunque de ejecución simple, se repiten constantemente en los núcleos e implican así una sistemática concreta de talla. Además, resulta perfectamente eficaz, dado que se obtienen lascas de buena calidad (ver de nuevo figuras 5.25 y 5.26) con tamaños y morfologías bien definidas, aunque normalmente de pequeñas



Figura 5.48. Ejemplos de la típica explotación unifacial en FLK Zinj a partir de plataformas naturales en pequeños bloques de cuarzo.

dimensiones (figura 5.51). Y por último, creo que se trata de una tecnología estructurada por la clara dicotomía existente en las materias primas utilizadas para cada función; el *débitage* se centra básicamente en el cuarzo, mientras que los percutores de talla son casi invariablemente de basalto y fonolita. Como ya he señalado más arriba, estamos ante una selección de materias primas para cada función que, dada la similar calidad de los cuarzos y de las lavas procedentes de lechos fluviales, puede explicarse a mi juicio no ya por criterios funcionales sino específicamente culturales.

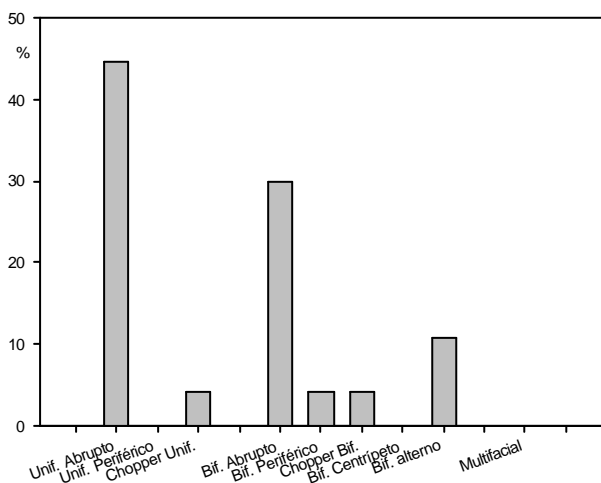


Figura 5.49. Frecuencias relativas de los distintos métodos de explotación en FLK Zinj.

Una vez descritas las características contextuales, tafonómicas, zooarqueológicas y tecnológicas del yacimiento, nos queda ya por último reflexionar brevemente sobre la naturaleza de FLK Zinj en el marco más general de las estrategias de asentamiento de los homínidos de Olduvai. Quizás convenga recordar que, por la evidente yuxtaposición de huesos e industria lítica, la poca alteración tafonómica, lo limitado de su dispersión vertical frente a su gran amplitud horizontal, al igual que por el excepcional estado de conservación de sus restos, FLK Zinj fue el modelo básico para definir los *living floors* de Olduvai (Leakey, 1971) y más tarde los yacimientos de tipo C del Plio-Pleistoceno africano (Isaac & Crader, 1981). Además, FLK Zinj no sólo ha servido como referente para sistematizar contextualmente los yacimientos, sino también como paradigma para la elaboración de distintos modelos interpretativos del comportamiento de los primeros homínidos. Así, y a partir fundamentalmente del registro de FLK Zinj, Isaac (1978) definió su modelo de “campamentos base” y después su “lugar de forrajeo central” (Isaac, 1983, 1984), al tiempo que a Potts (1988) le servía de ejemplo para su “modelo de escondrijo de piedras” o su posterior “hipótesis del transporte de recursos” (Potts, 1991), mientras que Binford (1987, 1988) lo usaba como paradigma de la agregación fortuita de eventos deposicionales independientes.



Figura 5.50. Ejemplos de núcleos de cuarzo con arista bifacial alterna.

No es el momento ahora de discutir las distintas hipótesis, pero sí de hacer algunas reflexiones al hilo de los materiales que aquí hemos descrito. Kroll e Isaac (1984) especulaban con el hecho de que la mayor parte de las colecciones líticas documentadas en Koobi Fora u Olduvai podían ser en realidad facturadas por uno o dos talladores en menos de una hora. Esto, en cierto modo, se podría aplicar al caso de FLK Zinj, donde contamos con unos 40 kilos de materia prima tallada. Asumiendo que los cantos de lava serían recogidos en las cercanías del yacimiento, sólo tendríamos que explicar la importación de los poco más de 17 kilos de cuarzo presentes en FLK Zinj. De ese modo, basándonos exclusivamente en la información proporcionada por la industria no podemos hablar de una ocupación recurrente del yacimiento.

Por fortuna, los restos óseos aportan una información complementaria fundamental. Sólo tenemos que referirnos a la tabla 5.12 para comprender la diversidad de hábitat representados en los bóvidos de FLK Zinj, en los que Bunn (1982) observaba gran cantidad de marcas de corte. Si sumamos a estos bóvidos otros individuos representados en FLK Zinj (ver tabla 5.1), podemos hacernos una idea sobre la verdadera dimensión de la ocupación en FLK Zinj; asumiendo que los homínidos fueron los agentes principales en la acumulación ósea, tendríamos un

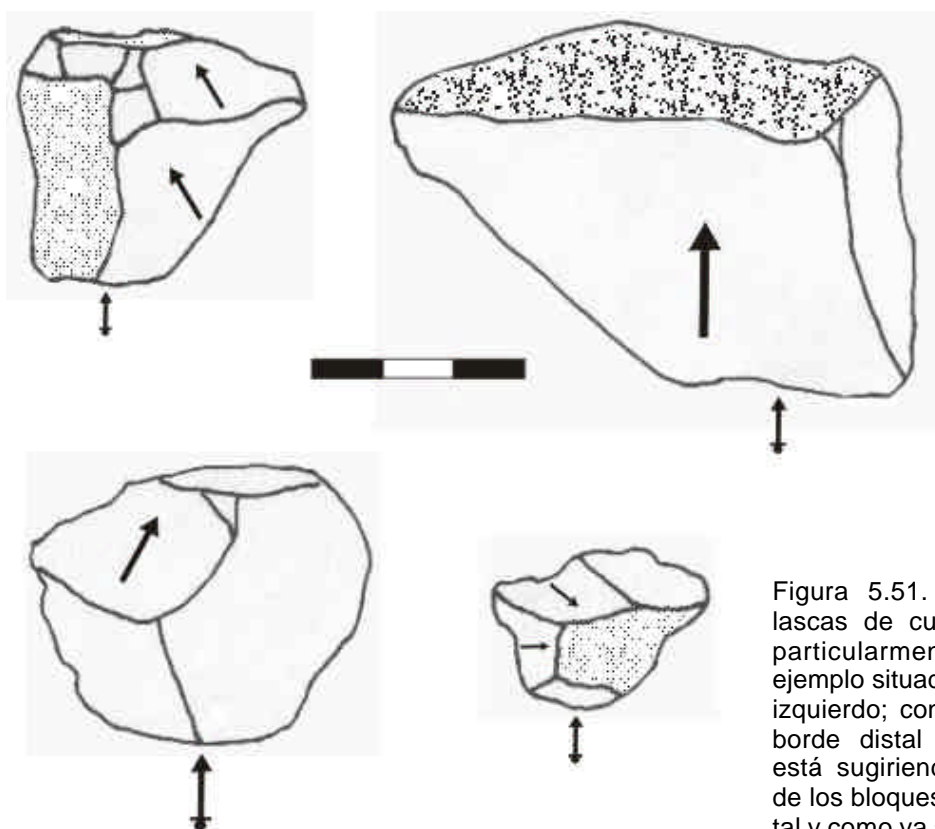


Figura 5.51. Nuevos ejemplos de lascas de cuarzo en FLK Zinj. Es particularmente informativo el ejemplo situado en el ángulo superior izquierdo; con un talón cortical y un borde distal también cortical, nos está sugiriendo el reducido tamaño de los bloques de cuarzo explotados, tal y como ya se comentó en el pie de la figura 5.38.

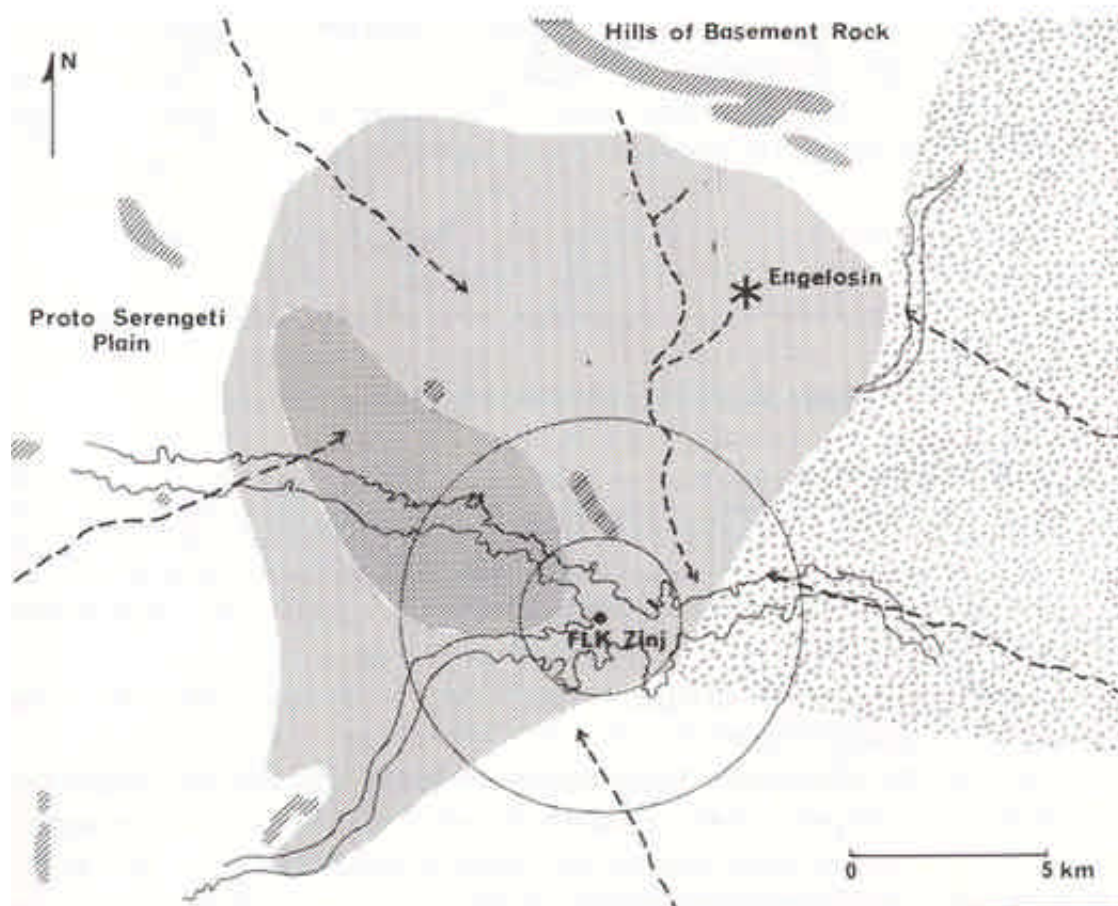


Figura 5.52. Área de captación de recursos de FLK Zinj según el modelo propuesto por Isaac (1989: 219), que abarcaría varios nichos ecológicos desde la orilla del lago, pasado por zonas arboladas y que llegaría hasta áreas de medio abierto.

asentamiento al que se aportaron restos de fauna procedentes de nichos ecológicos muy distintos. Además, el viaje a Naibor Soit, aunque de corta distancia, obligaría a los homínidos a pasar también por varios nichos ecológicos para aprovisionarse de cuarzós. En definitiva, lo que observamos es que FLK Zinj era un lugar de agregación al que se aportaron recursos minerales y vegetales de diversos puntos de la cuenca de Olduvai, de un modo semejante al que imaginó Isaac (1989) –figura 5.52-. Podemos hacer ejercicios especulativos más o menos interesantes sobre el carácter de la ocupación humana. Blumenschine (1991), por ejemplo, calcula algo más de 3000 gramos de contenido medular a partir del mínimo de 48 carcasas animales aportadas a FLK Zinj. Según este autor, eso podría bastar para alimentar a una sola persona durante 14-16 días, por lo que podríamos especular sobre cuántas personas y cuántos días duró la ocupación en el yacimiento, el por qué de la localización en ese punto específico del paisaje, la presión trófica existente, etc. Lo que sí está claro es que FLK Zinj,

con una increíble densidad de restos concentrados en un paquete estratigráfico de sólo 9 cms, y con una conservación realmente excepcional de la fauna y de la industria, sigue siendo el yacimiento privilegiado para la discusión sobre el comportamiento de los homínidos de Olduvai. Espero entonces que, a través de la presente aproximación a la industria lítica de este yacimiento, se haya contribuido en parte a la mejor comprensión de las estrategias tecnológicas y subsistenciales de los humanos que ocuparon FLK Zinj.

Capítulo 6: El yacimiento FLK North

6.1. Introducción

El yacimiento de FLK North fue descubierto en 1960 por el equipo de Mary Leakey. Forma parte de la misma cárcava que el complejo de FLK I, y se localiza así a unas pocas decenas de metros del FLK Zinj. Según la descripción original (Leakey, 1971), FLK North consta de 7,2 m de potencia estratigráfica, en los que se identificaron hasta 8 niveles arqueológicos. Cinco de estos conjuntos (niveles 6-1) se localizan en la el Miembro Superior del Lecho I, a 1,5 m por debajo de la Toba IF (la cual sirve como delimitadora entre las secuencias del Lecho I y II), por lo que estos niveles 6-1 son sólo ligeramente más recientes que FLK Zinj. Por encima de la Toba IF, y por tanto en la base del Miembro Inferior del Lecho II, Leakey (1971) excavó los niveles “FLK North *clay with root casts*” y “FLK North *Deinotherium Level*”. Dentro de este mismo complejo sedimentario (nº 45 en la clasificación de Hay, 1976) y por consiguiente también en la misma localidad arqueológica (nº 40), se identificó y excavó en la parte inferior del Miembro Medio del Lecho II el más reciente de los niveles de FLK North, el denominado “FLK North *Sandy Conglomerate*” (figuras 6.1 y 6.2).

Las excavaciones se realizaron entre 1960 y 1962, en un conjunto de 6 trincheras (*Trial Trench* más Trincheras I-V). Estas trincheras tenían una longitud de hasta 7 m, una anchura que osciló entre 1,8 m y los 3,15 m y una potencia entre 1,8 m y 3 m (Leakey, 1971: 62). En un principio, Leakey (1971: 61) afirmaba que cuatro de los niveles de FLK North en el Lecho I eran *living floors*, y uno, el FLK North Nivel 6, un *butchering site*. Sin embargo, la propia autora contradujo esta propuesta, ya que en la misma publicación (Leakey, 1971: 258) señalaba que la mayoría de los conjuntos de FLK North (niveles 1-5) eran restos de “yacimientos con materiales difusos”, en los que los artefactos y los restos de fauna se encontraban dispersos a lo largo de un grueso paquete estratigráfico. Con todo, seguía sosteniendo la interpretación del Nivel 6, el cual, junto al *Deinotherium Level* del Miembro Inferior

del Lecho II, constituirían dos ejemplos de *butchering sites* en la secuencia del FLK North. Esta indecisión con respecto al carácter de los niveles del FLK North también se observa en revisiones posteriores. Así, por ejemplo, Potts (1994: 20) calcula las densidades de restos óseos y líticos por m³ en los niveles 6-1 del yacimiento, concluyendo que todas las unidades podrían responder perfectamente a los depósitos de *background* que se distribuyen de forma natural por el paisaje y no a una acumulación antrópica intencional. No obstante, y matizando así su hipótesis, Potts (1994) no excluye que se trate de acumulaciones realizadas por los homínidos, ya que en otros lugares del Lecho I las densidades de piezas son aún menores que en FLK North y en ese caso sí corresponden sin lugar a dudas a restos depositados naturalmente.

Los materiales del FLK North han sido objeto de numerosas revisiones. Dejando a parte el tratamiento de segunda mano de los datos, que ha dado lugar a infinidad de publicaciones de desigual interés, y centrándonos en las revisiones directas de los restos, podemos citar trabajos paleontológicos como los de Gentry y Gentry (1978) y Plummer y Bishop (1994) con respecto a los bóvidos de toda la secuencia de FLK North o los de Andrews (1983) sobre la microfauna del nivel 1-2 y de Denys et al (1996) y Fernández-Jalvo et al (1998) en torno a los micromamíferos de todos los niveles del yacimiento. Los trabajos zooarqueológicos se han centrado principalmente en los niveles 6 y 1-2 (Bunn, 1982, 1986; Potts, 1988) y menos en el resto de la secuencia (por ejemplo Shipman, 1986). Con respecto al estudio de la industria, aparte del estudio original de Leakey (1971), contamos con las contribuciones traceológicas de Sussman (1987) sobre varias piezas del nivel 1-2 y el nivel *Deinotherium*, de Sahnouni (1991) sobre los poliedros, la revisión de Potts (1988) del nivel 6, el análisis de los *choppers* de algunos de los niveles por Bower (1977) y Wynn (1981, 1989), y de los del nivel 1-2 por Roche (1980), de Willoughby (1987) de los esferoides de los niveles 1-4 y del nivel *Sandy Conglomerate*, el estudio completo del nivel *Sandy*

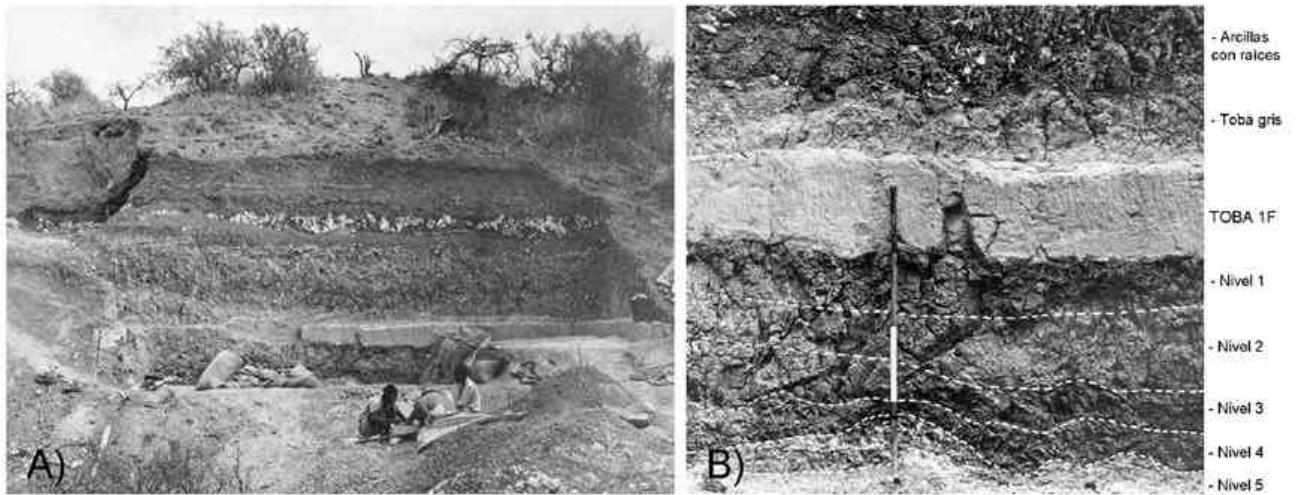


Figura 6.1. A) Vista de la excavación de FLK North en 1960. En la sección expuesta están todos los niveles documentados en el yacimiento. Tomado de Leakey (1971: Plate 11). B) Detalle de la estratigrafía de FLK North con la Toba IF y la división de los niveles documentados en el Lecho I. Adaptado de Leakey (1971: Plate 12).



Figura 6.2. Situación actual de FLK North. Toda la superficie que se aprecia en primer plano corresponde al área de la excavación en planta. Las flechas indican los lugares donde se descubrieron restos humanos (fotos: I. de la Torre).

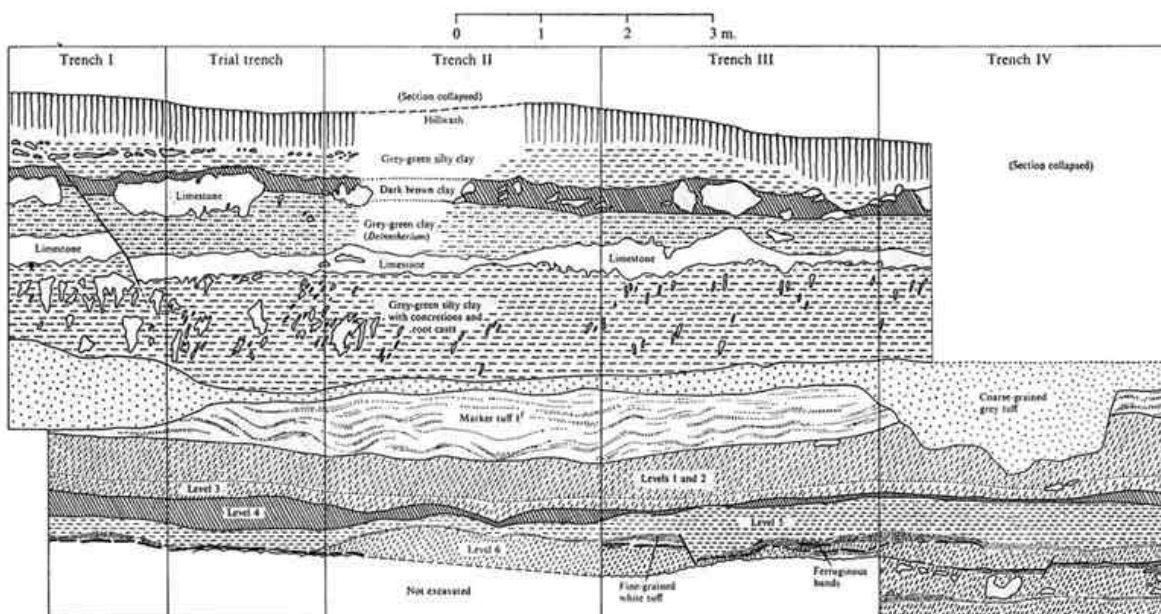


Figura 6.3. Estratigrafía de FLK North según Leakey (1971: 63).

Conglomerate (Kimura, 1999), así como los trabajos inéditos de Ludwig (1999) sobre toda la secuencia del yacimiento y de Kyara (1999) y Kimura (1997) en torno a los niveles de FLK North situados en el Lecho II. La calidad de estas contribuciones es desigual, lo que se ve agravado por la variedad de enfoques y perspectivas, así como la parcialidad de los datos, que a menudo impiden obtener una visión de conjunto. En todo caso, mi objetivo ahora es hacer una somera descripción de la estratigrafía del yacimiento (figura 6.3), para después repasar la interpretación que se ha hecho de cada uno de los niveles, que servirá para contextualizar el estudio tecnológico de cada conjunto.

6.2. Secuencia estratigráfica de FLK North de techo a base

Lecho II:

a- A techo de la secuencia de FLK North, Leakey (1971: 62) identificó un depósito de arcillas arenosas grises-marrones con un espesor máximo de 1,95 m, en el que no se localizaron restos arqueológicos ni paleontológicos.

b- Por debajo, y en un depósito de 30 cms, fue excavado un conglomerado arenoso con artefactos de lava y cuarzo, a los que se sumaba la presencia novedosa de otra materia prima, el sílex, y que formaron así el denominado “*Sandy Conglomerate Level*”.

c- En un depósito también con una potencia de 30 cms, se identificó un conjunto de arcillas arenosas grises-verdosas, con nódulos de caliza y sin evidencias arqueopaleontológicas.

d- También sin restos de fauna o industria, por debajo se localizó un estrato de 30-60 cms de arcillas marrones, separado del nivel infrayacente por bloques masivos de caliza.

e- Se trata del llamado *Deinotherium level*, con una potencia máxima de 60 cms, en el que se localizaron restos de fauna asociados a industria en un contexto de arcillas arenosas grises-verdosas.

f- Por debajo se encuentra un nivel estéril de calizas nodulares masivas con un espesor en torno a los 45 cms.

g- Se trata del nivel arqueológico denominado “*FLK North clay with root casts*”, con 1,2-1,35 m de espesor y una matriz de arcillas arenosas grises-verdosas, en la que se localizaron numerosas concreciones procedentes de antiguas raíces, que terminaron dando su nombre a este nivel.

h- El nivel más antiguo de Bed II en FLK North se caracteriza por la presencia de una toba

de grano grueso, entre 15-30 cms de potencia y que rellena en ocasiones las depresiones de la infrayacente Toba IF.

Lecho I:

a- Toba IF: Esta toba sirve de techo para el Lecho I y de base para el Lecho II, y por tanto es un demarcador fundamental en la secuencia. Cuenta con un espesor que varía a lo largo de la cuenca entre 50 y 200 cms (Hay, 1996), aunque en el corte de FLK North (ver de nuevo figura 6.3) no debió alcanzar más de un metro de espesor. Está en la actualidad datado en 1,75 ma (Walter et al, 1991, 1992).

b- Niveles arqueológicos 1, 2 y 3. Constituye un único horizonte sedimentario de 60-90 cms, con una matriz de arcillas arenosas grises-marrones. Dada la uniformidad litológica del nivel, Leakey (1971) explícitamente señala que subdividió de forma arbitraria el depósito, separando los niveles 1-2 por un lado, imposibles de diferenciar entre sí, y el nivel 3 infrayacente.

c- Nivel arqueológico 4. Compuesto por arcillas arenosas de color marrón oscuro, que tenían un espesor variable oscilante entre los 45 cms en las partes más potentes y los 10 cms en las más someras.

d- Nivel arqueológico 5. Leakey (1971: 62) no señala su potencia, si bien a partir del corte de la figura 6.3 podemos estimar un espesor similar al de los niveles 1-3. Se caracteriza litológicamente por unas arcillas grises-amarillas con bandas ferruginosas y laminaciones de toba en su parte inferior.

e- La base de la secuencia de FLK North la constituye el nivel 6, donde se localizó industria y fauna en un depósito de unos 45 cms de espesor compuesto por arcillas arenosas grises-marrones.

6.3. El nivel 6 de FLK North

El conjunto óseo

Según Leakey (1971: 64), el nivel 6 sólo fue excavado en las trincheras IV y V y en una pequeña parte de la Trinchera II, ya que en el resto del yacimiento el nivel estaba cubierto por un nivel masivo de caliza que no pudo ser eliminado. Con un espesor del nivel arqueológico alrededor de los 52,5 cms (Leakey, 1971: 260) y a partir de la información proporcionada por Leakey (1971: 62) sobre las dimensiones de las trincheras, podemos estimar entonces un área expuesta de 56 m² como máximo, aunque la superficie excavada fue probablemente inferior, quizás de 37 m², tal y como propone Potts (1988: 24) o de 35 m², como sugieren Isaac y Crader (1981).

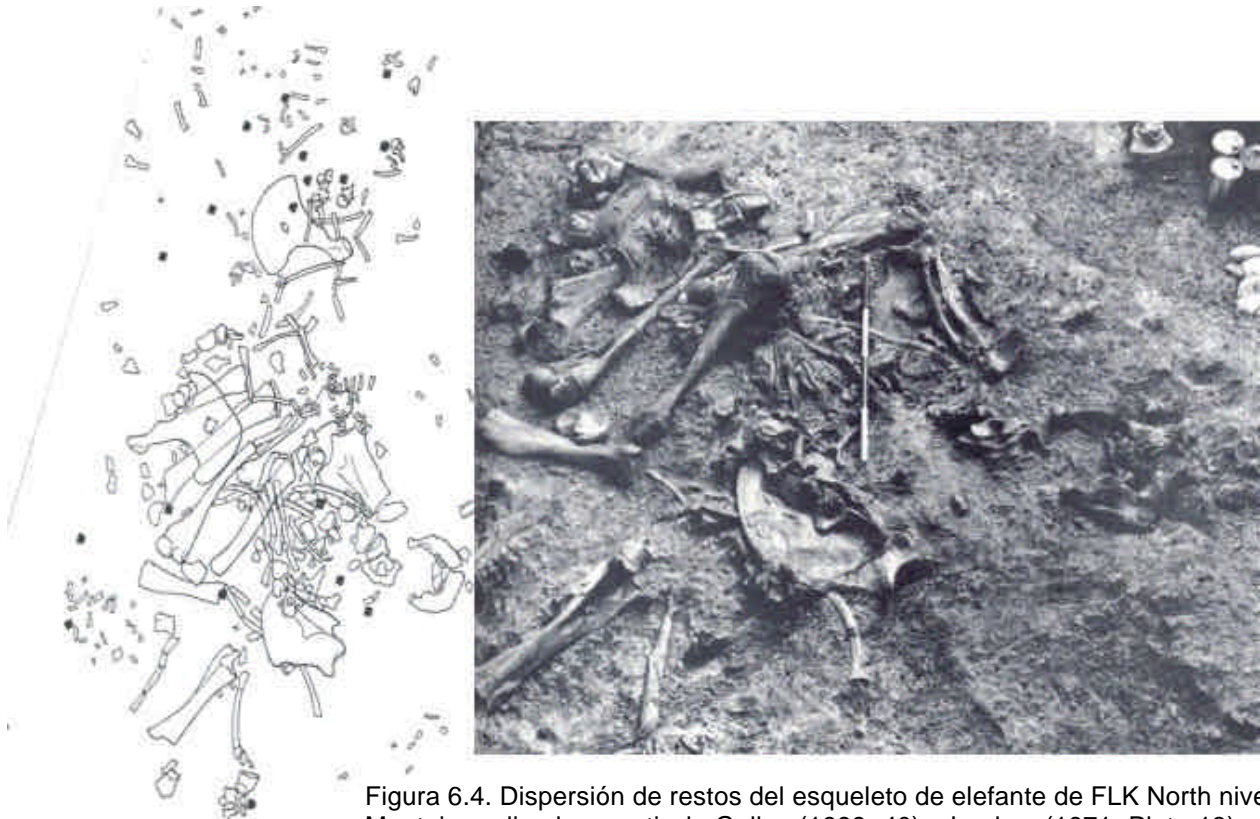


Figura 6.4. Dispersión de restos del esqueleto de elefante de FLK North nivel 6. Montaje realizado a partir de Gally (1999: 40) y Leakey (1971: Plate 13).

Leakey (1971) resaltaba el descubrimiento de un esqueleto casi completo de *Elephas recki* asociado a varios artefactos en las trincheras IV y V y de un cráneo de suido en la Trinchera II, aunque señalaba también la presencia de restos de bóvidos y de un segundo elefante (representado sólo por algunos restos aislados) junto a la carcasa principal de *Elephas recki*. Con respecto a la industria, Leakey (1971) describía una colección de 123 efectivos asociados a la carcasa de elefante, de los que un 77,2% sería *débitage* (entre los que había cuarzós, lavas e incluso algunos ejemplos de sílex) y el resto eran incluidos entre los *heavy duty tools*. Dada la aparente asociación entre los restos líticos y óseos, Leakey interpretó el nivel 6 de FLK North como un *butchering site* en el que los homínidos aprovecharon los restos de un elefante que habría muerto bien por causas naturales o bien conducido a un área cenagosa por los propios humanos.

Siguiendo la descripción de Leakey (1971: 64), el esqueleto de *Elephas recki* se encontraba bien preservado en su práctica totalidad; sólo faltaban las defensas y parte del cráneo, el cuál únicamente estaba representado por algunos

dientes, los cóndilos occipitales y numerosos fragmentos. Se mencionaba además el considerable desplazamiento de los restos, que Leakey atribuía a la acción de los carnívoros, pese a lo que era posible deducir que la carcasa del elefante descansaba sobre su costado izquierdo (figura 6.4). En definitiva, Leakey (1971: 252) sumaba un total de 614 especímenes óseos, de los cuales la mayor parte pertenecían al elefante, al que seguían los restos de bóvidos, suidos y carnívoros, documentándose de manera residual los restos de équidos, jiráfidos e hipopótamos.

Los estudios posteriores de la fauna modificaron en parte las conclusiones de Leakey. Así, Bunn (1982) sumaba un total de 622 especímenes óseos, de los cuales, a parte de los 6 restos óseos irreconocibles, 211 eran fragmentos del *Elephas recki* y otros 405 eran fragmentos identificables de otros taxones. Bunn (1982) resaltaba que, a parte del elefante en el que se centraba Leakey, había otros 35 individuos más en el nivel 6, entre los que se contaban 5 tribus distintas de bóvidos, varios individuos del género *Mesochoreus*, así como los ya citados por Leakey (1971) representantes de équidos, jirafas,

Bóvidos	Suídos	Équidos	Carnív.	Probosc.	Rinocer.	Hipopo.	Jiráfidos	Primates									
10	45%	4	18%	1	5%	2	9%	2	9%	1	5%	1	5%	1	5%	0	0%

Tabla 6.1a. Macromamíferos representados en FLK North nivel 6 según Potts (1988: 163). Como se puede observar, sus recuentos difieren de los de Bunn (1982) que comento en el texto.

hipopótamo, etc (véase Bunn, 1982: 130 y la presente tabla 6.1a). En definitiva, la presencia de tal cantidad de individuos a parte de la carcasa principal del elefante, hizo a Bunn (1982) cuestionarse que se tratara de simples restos de un *background* natural previo a la deposición del elefante. Según este autor, la densidad ósea era demasiado alta para ser natural, a lo que se sumaba que varios huesos de *Parmularius*, alcelafinos de tamaño 3 e incluso de hipopótamo tuvieran marcas de corte. Esto, sumado a las marcas de corte y de dientes identificadas en el esqueleto del *Elephas recki*, hizo pensar a Bunn (1982) que la historia del nivel 6 de FLK North era más compleja de lo que se había pensado, y que no podía ser considerado como el simple *butchering site* de una única carcasa de elefante, tal y como había propuesto Leakey (1971). Sin embargo, y de manera un poco sorprendente, Bunn (1986) modificó después radicalmente esta interpretación; así, y usando los patrones de representación anatómica, en los que según su nuevo estudio predominaban los cráneos y las mandíbulas frente a los escasos miembros apendiculares, volvió a la interpretación original de Leakey (1971); los más de 400 huesos de animales aparte de la carcasa de elefante correspondían a un *background* (ruido de fondo) de deposición natural, en el que los agentes principales de acumulación serían carnívoros como las hienas.

Binford (1981), Potts (1988) y Shipman (1986) también estudiaron detenidamente la configuración del nivel 6. Así, el primero señalaba que la industria no necesariamente debía estar asociada con la carcasa de elefante, sino que bien podía relacionarse con los restos de los otros individuos representados en el nivel. Potts (1988) sin embargo se manifestó en desacuerdo, señalando que la mayoría del material arqueológico se concentraba en las trincheras IV y V, en las que se localizó el conjunto completo de artefactos, todos los huesos de elefante y el 95% de los macromamíferos, todo ello en una extensión de tan solo 32 m² (Potts 1988). Para este autor, la asociación espacial entre industria y restos óseos es irrefutable. Coincidiendo con Bunn (1982), Potts (1988) propone una compleja historia tafonómica para el nivel 6, que comprende la muerte *in situ* de un elefante, la aportación selectiva de artefactos y huesos de otros animales (principalmente bóvidos) al yacimiento, al igual que la interacción de carnívoros en el conjunto. Todo ello en un intervalo de tiempo relativamente prolongado, tal y como denotarían los distintos estados de meteorización en el conjunto óseo (Potts, 1986: 29; 1988: 53). Para este autor, el orden de la acción no es evidente; es posible que la muerte natural del elefante precediera a la

acumulación de los otros restos de animales, siendo precisamente la carcasa de *Elephas* la que atrajo inicialmente a los homínidos, e introduciéndose a partir de ese momento más aportes alimenticios en el yacimiento.

Shipman (1986) quiso interpretar aún con más detalle el conjunto, y así señalaba que la mayoría de las marcas de corte en el esqueleto del elefante se localizan junto a los metacarpos y costillas. Para esta autora, la ausencia de marcas de corte en los miembros apendiculares sugiere que el elefante no fue lo suficientemente explotado como para dejar marcas de extracción al obtener las masas musculares, al tiempo que propone que las marcas en metápodos y costillas podría estar relacionado con una búsqueda intencionada de grasa. Aún así, Shipman (1986) opinaba que tanto los porcentajes de marcas como la distribución de las mismas son claros indicativos de un acceso secundario a la carcasa del elefante por parte de los homínidos. Esta autora señala además la presencia de marcas de corte en varios restos de *Parmularius*, por lo que admite así que al menos parte del conjunto óseo asociado al esqueleto de *Elephas* tenía un origen arqueológico (Bunn, 1982; Potts, 1988) y no natural (Bunn, 1986; Binford, 1981). Como se puede observar, la interpretación de los restos óseos de FLK North 6 sigue abierta al debate. Veamos entonces si la industria puede ayudar a resolver este problema.

Choppers	4
Protobifaz	1
Yunques	6
Percutores	4
Cantos fluviales utilizados	6
Nódulos y bloques utilizados	2
lascas y frags utilizados	5
Lascas completas	18
Lascas de reavivado	2
Fragmentos y debris	65
Fragmentos de núcleo	10
Manuports	7
TOTAL	130

Tabla 6.1b.
Clasificación
del material de
FLK North
nivel 6 según
Leakey (1971:
66).

La industria lítica

Hasta donde conozco, la colección lítica de FLK North 6 ha sido estudiada por Leakey (1971), Potts (1988) y Ludwig (1999). Se trata de una reducida muestra de tan sólo 130 piezas, que Leakey (1971: 64) relacionaba fundamentalmente con actividades de *débitage* (tabla 6.1b). En su revisión, Potts (1988: 388) reducía a uno los auténticos *choppers* y duplicaba el número de *manuports* propuestos por Leakey (1971). El presente estudio, sin embargo, ha proporcionado resultados muy diferentes.

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	-	-	-	-	-	-
Núcleos	1	0,9	3	14,3	4	3,1
Retocados sobre lasca	-	-	-	-	1	0,8
Percutores de talla	-	-	10	47,6	10	7,8
Percut. ángulos fractura	-	-	1	4,8	1	0,8
Yunques	9	8,3	1	4,8	10	7,8
Lascas	6	5,6	3	14,3	9	7,0
Frgs. < 20 mm	35	32,4	-	-	35	27,1
Posibles frgs. de lasca	17	15,7	1	4,8	18	14,0
Frgs. Informes	9	8,3	-	-	9	7,0
Frgs. con percusión	30	27,8	-	-	30	23,3
Material no modificado	-	-	2	9,5	2	1,6
Total	107	100	21	100	130*	100

Tabla 6.2. Categorías y materias primas representadas en FLK North nivel 6 según el presente análisis. * Incluidos un retocado de sílex y un fragmento de lasca de la misma materia prima no recogidos en el resto de la tabla.

Ciertamente, a partir de un repaso preliminar a la tabla 6.2 podría inferirse una distribución normal de las distintas categorías típicas de los procesos de talla. Sin embargo, un estudio más profundo indica que no es así. En primer lugar, se ha de señalar que nada menos que 52 (40,3%) de las 130 piezas que forman la colección presentan repiqueteados. Si pensamos que la mayor parte de esta colección está formada por fragmentos por debajo de los 20 mm en los que no es posible identificar esos repiqueteados, es lógico pensar que la importancia de los objetos con esas trazas es aún mayor. Y podemos ser más gráficos aún; del total de 16.539 gramos de materia prima recuperados en el yacimiento, nada menos 14.378 gramos tienen indicios de repiqueteados frente a 2.161 gramos en los que éstos no se documentan (lo que no excluye que también participaran de los mismos procesos). En suma, el hecho de que algo más de 14 kilogramos de los sólo 16 kgs estén relacionados con actividades de percusión tiene que hacernos reflexionar sobre la propia naturaleza del conjunto.

Como ya hemos visto en la tabla 6.2, es cierto que en el nivel 6 de FLK North están atestiguadas las actividades de talla; tenemos 4 núcleos que indican procesos de *débitage*, aunque también es sintomático que el único de ellos en cuarzo también presente repiqueteados (figura 6.5). Dos de ellos son *choppers* bifaciales, y los otros dos fueron reducidos a partir del sistema de extracciones abruptas, uno de forma unifacial y el otro bifacial. En todo caso, ninguno de ellos presenta secuencias largas de reducción, y sugieren una explotación muy poco intensa.

La identificación de los productos de talla

es sin embargo más problemática. Como veremos más adelante en este mismo apartado, los rasgos tecnomorfológicos que definen las lascas se difuminan en buena parte de la secuencia de FLK North, y en muchas ocasiones es difícil distinguirlos de los productos generados por otro tipo de actividades. En el nivel 6 de FLK North este problema ya empieza a configurarse, y de hecho pocas de las 6 lascas de cuarzo clasificadas como tales son indiscutibles, por lo que no debe ser casualidad que los productos más claros sean de otras materias primas (figura 6.6). Y si es complejo adscribir con seguridad posibles lascas a un sistema de *débitage*, más difícil aún resulta vincular a estos procesos de talla los aquí considerados como fragmentos de lasca o los informes, al igual que los restos milimétricos. Debido a estas dificultades, sólo 30 fragmentos (que en realidad suponen la segunda categoría más importante del conjunto, con un 23,3%) en los que el repiqueteado era conspicuo fueron adscritos a actividades alternativas a la talla. Insisto, no obstante, en que buena parte de los supuestos fragmentos de lasca, informes y milimétricos, pese a que no tengan un repiqueteado conspicuo, también podrían derivar de tales procesos alternativos al *débitage*, reduciendo aún más los porcentajes relacionados con la talla propiamente dicha. Cabe preguntarnos entonces de dónde procederían esos fragmentos si no es de las actividades de debitado: lo veremos tras la descripción de los yunques.

He clasificado como percutores hasta 10 objetos, más del doble de los identificados por Leakey (1971). Como en los yacimientos ya descritos anteriormente, se trata de cantos de lava

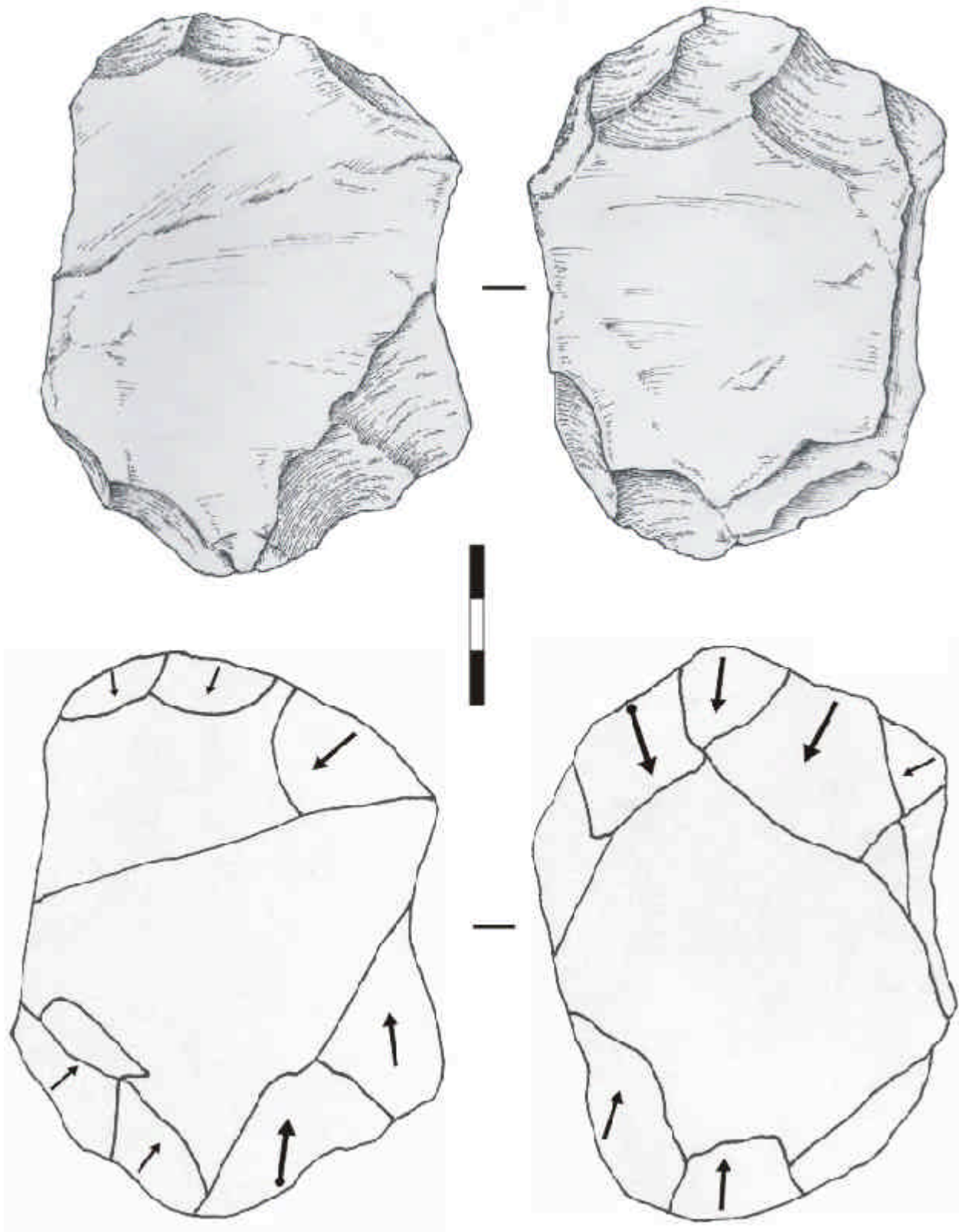


Figura 6.5. Núcleo bifacial simple parcial de cuarzo en FLK North nivel 6. Dibujo artístico: N. Morán.

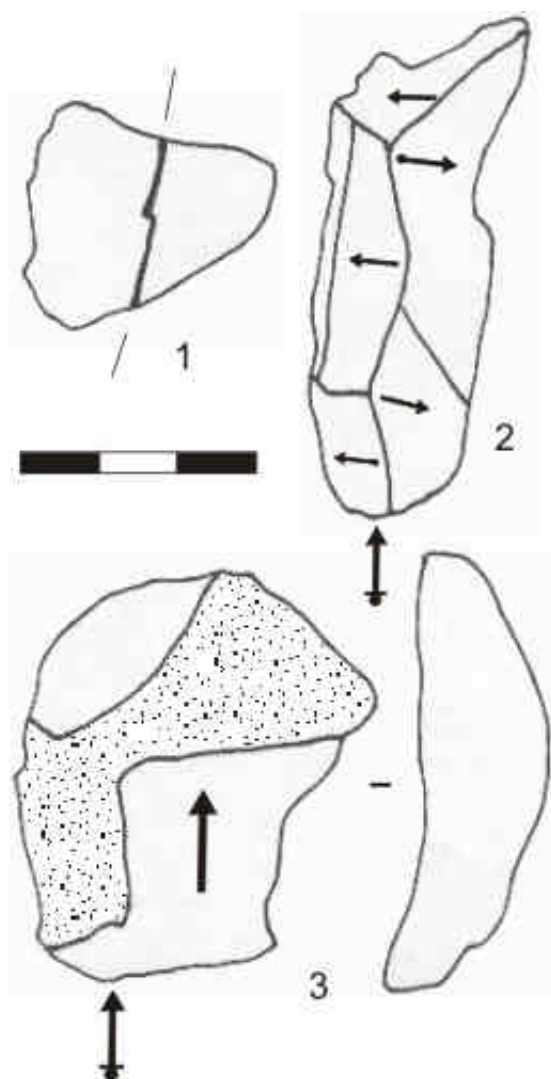


Figura 6.6. Algunos productos de talla de FLK North 6. 1) Remontaje en cuarzo identificado durante mi revisión que podría responder a una lasca fracturada. Flanco de núcleo en cuarzo, típico de una arista bifacial bien definida. 3) Lasca de fonolita.

redondeados y de alta calidad (figura 6.7). En este caso, sin embargo, en varios de ellos el repiqueteado típico es muy tenue, y quizás fuera eso lo que llevó a Potts (1988) a duplicar el número de *manuports* propuesto por Leakey (1971). Sin excluir esa posibilidad, también pienso que la poca modificación que presentan estos cantos puede estar relacionada con un uso distinto al de la talla lítica que dejara pocas trazas conspicuas en las piezas, tal y como ya sugiriera Leakey (1967) a través de sus estudios experimentales sobre la fractura de huesos. De hecho, el único ejemplo de “percutor con ángulos de fractura” (modalidad que explicaré en breve) que he documentado en el nivel 6, podría estar relacionado con este tipo de actividad. En todo caso, he preferido mantener aquí la denominación de “percutores de talla” a partir de la morfología de los cantos y del tipo de alteración antrópica que presentan, y con vistas a la diferenciación que en las próximas páginas haremos con respecto a las características de otro tipo de percutores como aquellos con ángulos de fractura.

En definitiva, la categoría más relevante a la hora de hablar de las actividades de percusión en el nivel 6 de FLK North es la de los yunques. Como se recordará de la tabla 6.2, éstos objetos constituyen sólo el 7,8% de los objetos, pero en realidad constituyen casi la mitad del peso del material lítico, con 7642 gramos, y por tanto son junto a los percutores los elementos más importantes. Aunque ya hice referencia a los yunques cuando traté el registro de FLK Zinj, sus características no fueron descritas esperando a disponer de una muestra suficientemente abundante como para sistematizar sus atributos principales. FLK North nivel 6, con 10 ejemplares clasificados como yunques, puede ser una buena ocasión para detenernos en la definición de este tipo de objetos.



Figura 6.7. Percutores de talla en FLK North nivel 6.

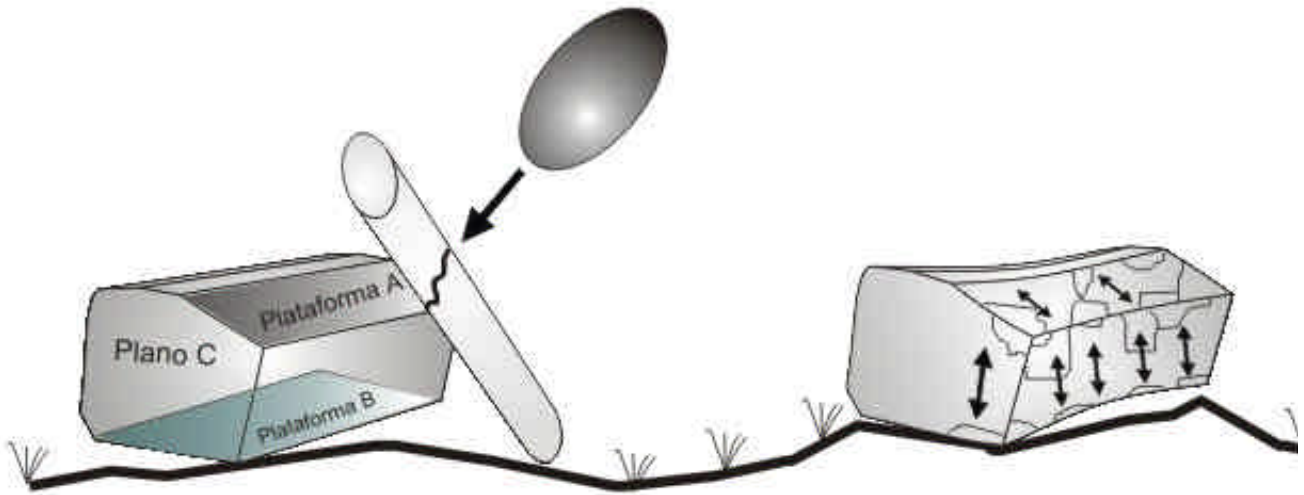


Figura 6.8. Esquema de un hipotético proceso de utilización de los yunques en la gestión de elementos orgánicos.

La descripción de los yunques de Olduvai ofrecida por Leakey (1971: 7) sigue siendo válida, al considerar estas piezas como “*cuboid blocks or broken cobbles with edges of approximately 90° on which there is battered utilisation, usually including plunging scars*”. Tratando de completar esta descripción, podemos añadir que en estos yunques, siempre objetos pasivos, los planos tabulares naturales de los bloques de cuarzo funcionan como las plataformas que reciben los impactos del percutor activo. Esto se debe a la superficie regular que presentan estas formas tabulares, y que permiten usar una de las caras planas como plataforma de percusión (A) mientras que la opuesta (B) descansa en el suelo de manera estable. Como resultado de los procesos de percusión (ver figura 6.8), la plataforma A queda llena de estigmas de impacto, especialmente junto a los bordes del bloque, lo que provoca el embotamiento de toda la periferia de la plataforma. La plataforma B, pese a no recibir impactos directamente, también experimenta *écaillés* y fracturas debido a la fuerza transmitida sobre el bloque y su contacto con el suelo, sobre todo en los extremos de la pieza. Además, y como resultado de todo este proceso, la superficie del bloque expuesta entre los dos planos naturales (C) también es modificada por la percusión, generándose numerosos negativos con morfologías reflejadas en toda la periferia del bloque. Todo este proceso de alteración de los bloques naturales a través de la percusión lo podemos observar en los ejemplos de FLK North 6 recogidos en la figura 6.9. No obstante, una vez identificado el proceso que provoca la modificación intensa de los bloques usados como yunques, deberíamos preguntarnos qué ocurre con los fragmentos desprendidos durante la realización



Figura 6.9. Ejemplos de yunques de cuarzo en el nivel 6 de FLK North. Los círculos señalan áreas intensamente afectadas por el repiqueteado. Las flechas indican la acción bipolar que provoca las fracturas similares a extracciones en el yunque.

de esta actividad, tratando de identificar dónde están y cómo son.

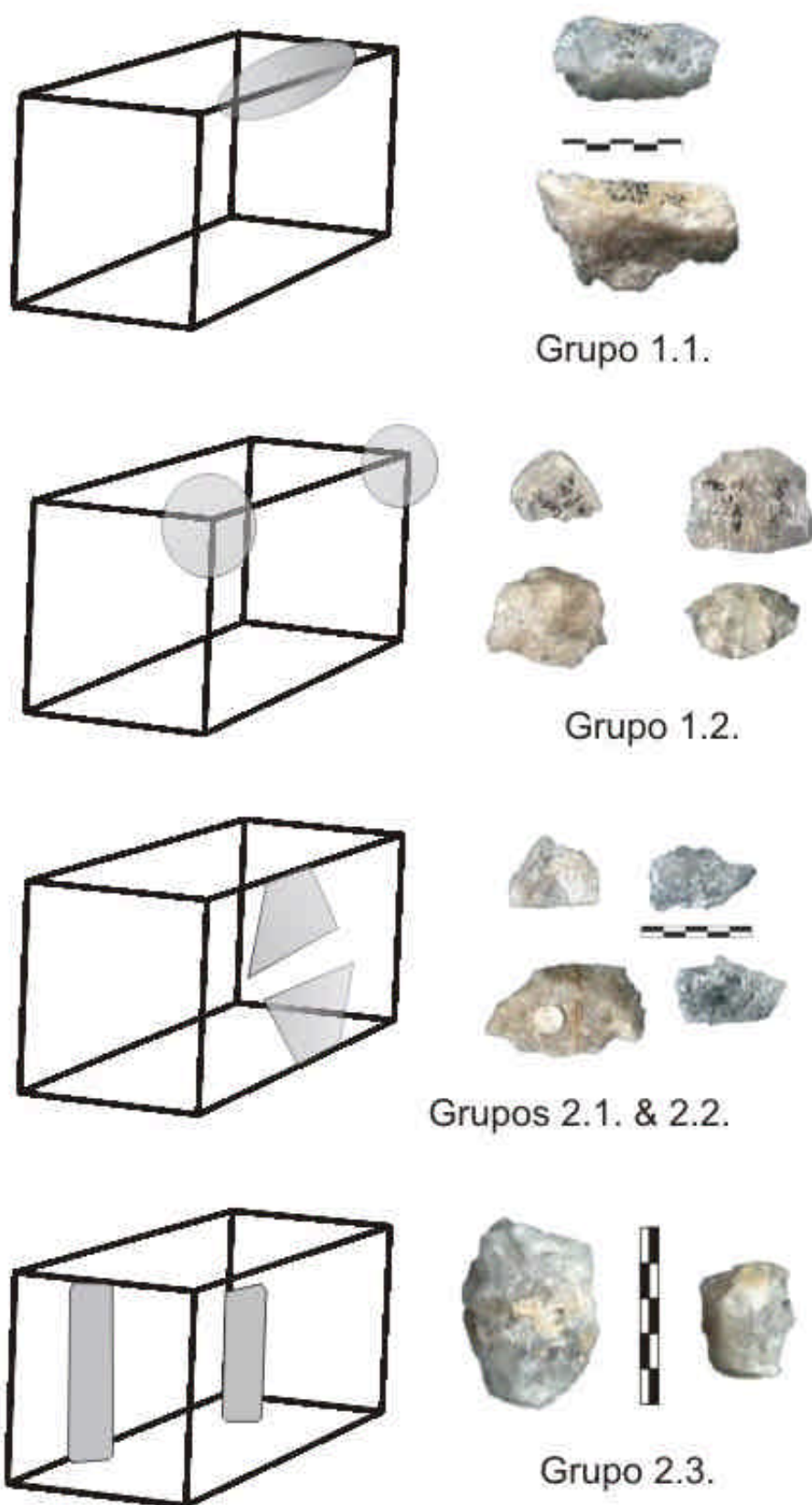


Figura 6.10. Modalidades de productos generados durante las actividades de uso de los yunques. Todos los ejemplos proceden de FLK North 6, pero las distintas modalidades indicadas se encuentran también en el resto de los niveles de FLK North y en yacimientos posteriores.

Y ahí es donde de nuevo debemos referirnos al supuesto *débitage* del nivel 6 de FLK North. Como ya se ha señalado, una buena parte de los fragmentos de cuarzo estudiados presentan indicios de repiqueteado en las caras externas. Además, muchos de los posibles fragmentos de lasca, aunque no tengan indicios evidentes de percusión, tampoco cuentan con los típicos rasgos propios de la talla, como son la presencia de bulbo, caras dorsales con extracciones anteriores, talones, etc. Por el contrario, el repiqueteado y la repetición de morfologías concretas permite relacionar gran parte de estos fragmentos de cuarzo con las actividades de percusión, y más específicamente con los procesos de utilización de los yunques y las modificaciones generadas involuntariamente sobre estas piezas. A partir de las pautas morfológicas observadas en FLK North 6, y que en realidad se van a repetir en muchos de los yacimientos que estudiaremos a continuación, he diferenciado varios tipos de lo que aquí denomino “positivos desprendidos de yunque” (ver figura 6.10).

Un primer grupo lo constituyen fragmentos que llegan a emular verdaderos flancos de núcleo, arrancando parte de la plataforma natural de percusión del yunque (plataforma A) y del plano C (ver de nuevo figura 6.8). Algunos de ellos se caracterizan por sus secciones transversales triangulares y una morfología alargada (grupo 1.1), mientras otros son positivos anchos y cortos con secciones sagitales que forman un ángulo simple y con una cara interna cóncava (grupo 1.2). Corresponden, como se puede observar en la figura 6.10, a los fragmentos desprendidos de los bordes de los yunques, las partes más débiles de los bloques, durante el proceso de percusión.

Un segundo grupo de positivos está formado por los fragmentos desprendidos particularmente del plano C del yunque. Los más comunes, que aquí he denominado grupo 2.1., presentan morfologías anchas y cortas pero muy delgadas, sin talón, bulbo ni aristas la cara externa. Estos fragmentos dejan en los yunques negativos con ángulos obtusos y con una concavidad somera, y responden a desprendimientos superficiales de los bloques. Junto a éstos, encontramos positivos espesos e informes (grupo 2.2.), verdaderos *chunks* irregulares procedentes de la fractura de los yunques. Por último, identificamos también bases positivas con módulos tipométricos alargados, que pueden llegar a presentar incluso un pseudotalón (grupo 2.3). En este caso, su pertenencia a procesos de percusión y no de *débitage* se decide por la irregularidad de la cara superficial (en la que además no se identifican aristas de extracciones anteriores), la concavidad sinuosa de la cara interna (imposible en la fractura concoidea) y por el espesor y embotamiento de los bordes de la

pieza.

Es importante subrayar que la clasificación de los positivos desprendidos por la percusión que acabo de presentar responde a parámetros morfológicos, ya que en realidad los procesos tecnológicos que generan tales productos tienen una misma causa: la modificación involuntaria de los yunques debido a las actividades de percusión realizadas sobre tales objetos pasivos. Dado su mismo origen, he optado por no alargar innecesariamente las clasificaciones de cada colección incorporando los distintos tipos de positivos desprendidos de la percusión que acabamos de describir. No obstante, también he creído interesante hacer aquí un paréntesis para discriminar las distintas formas de fragmentación, con el objetivo de subrayar la variabilidad morfológica y advertir del peligro de confusión existente, que llevó a clasificar a Leakey (1971) como lascas y fragmentos de lascas objetos generados involuntariamente en los planos transversales de los yunques (figura 6.11), no sólo en FLK North 6 sino en muchos otros conjuntos. Así, e independientemente de que no sea operativo multiplicar las clasificaciones incorporando los grupos de fragmentos que acabamos de señalar, pienso que es un hecho de vital importancia al menos describir el proceso que los genera, ya que la adscripción de gran parte de las pequeñas piezas a una fragmentación involuntaria de los yunques y no a actividades de *débitage*, nos obliga a reflexionar sobre el papel verdaderamente relevante de los procesos de percusión en las actividades realizadas por los homínidos y la funcionalidad de los asentamientos estudiados. El nivel 6 de FLK North es un ejemplo perfecto de esta situación; exceptuando menos de una decena de piezas, toda la colección de este conjunto puede adscribirse a actividades de percusión y no de talla. A partir de esta asunción, la interpretación conductual de la ocupación, como se ha observado, puede llegar a cambiar radicalmente.



Figura 6.11. Proceso de fragmentación del yunque y desprendimiento involuntario de positivos de cuarzo, con ejemplos reales del nivel 6 de FLK North.

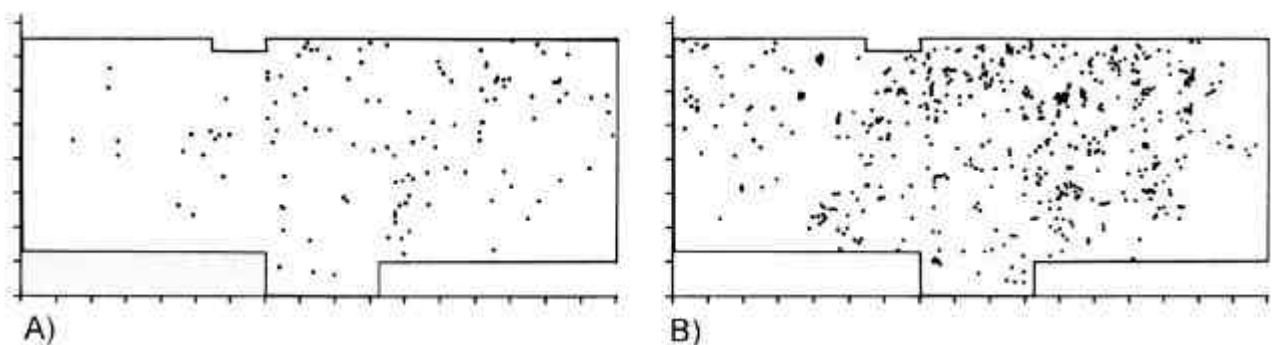


Figura 6.12. Planimetría del nivel 5 de FLK North digitalizada por Kroll e Isaac (1984: 11). A) Restos líticos. B) Restos óseos.

6.4. FLK North Nivel 5

Los artefactos y huesos se concentraban en la parte superior de este nivel, aunque también se localizaban restos dispersos a lo largo de los 45 cms de espesor del paquete que configura el nivel 5. Leakey (1971) no observó ninguna concentración particular, si bien los restos óseos y líticos eran especialmente abundantes en las trincheras IV y V (figura 6.12). De igual forma, documentó movimientos sísmicos en el nivel que pudieron ser los causantes de las fracturas postdeposicionales en el material óseo. Destaca el descubrimiento de una falange terminal de un pie de homínido, probablemente *Homo habilis* (OH10), y de uno de los tres fragmentos craneales de *Parmularius altidens* con unas fracturas que Leakey (1971:262) interpretaba como evidencias de su caza por parte de los homínidos. Además, Leakey (1971: 67) documentó varias pequeñas concentraciones de huesos de microfauna interpretadas como heces de carnívoros, entre los que esta autora no excluye como posibles autores a los homínidos. Con todo, y a partir de las revisiones más recientes (Fernández-Jalvo et al, 1998), se puede afirmar que tanto en FLK North nivel 5 como en el nivel 4 fueron los pequeños mamíferos carnívoros (probablemente cánidos) los acumuladores principales de la microfauna.

En total, y excluyendo la microfauna, se recuperaron 2210 especímenes óseos; predominaban los bóvidos (figura 6.13), seguidos por los carnívoros y los suidos, al tiempo que se documentaba la presencia residual de restos de elefantes, hipopótamos, jirafas, équidos, etc, al igual que se identificaron fragmentos óseos pertenecientes a tortugas, serpientes, pájaros, etc (Leakey, 1971: 252). Pese a la gran cantidad de restos óseos, con respecto a lo que análisis zooarqueológicos se refiere sólo contamos con el estudio parcial de Shipman (1986), quien documenta unos pocos ejemplos de fragmentos de

hueso con marcas de corte. Sin tratarse de un estudio sistemático, y siendo además hasta el momento el único trabajo disponible sobre el nivel 5, el análisis de Shipman documenta al menos la manipulación antrópica de una pequeña parte de los restos óseos que configuran el yacimiento.

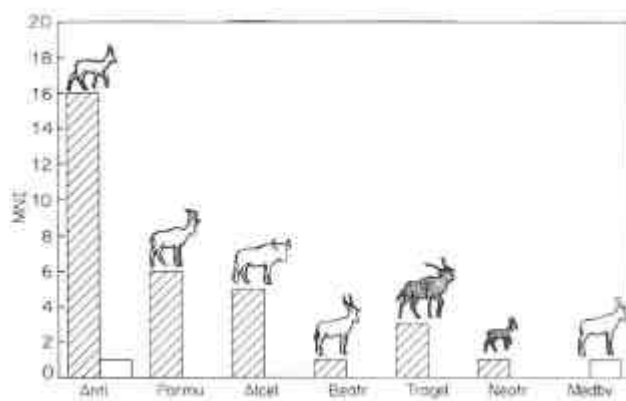


Figura 6.13. Bóvidos representados en el nivel 5 de FLK North según Shipman (1986: 701). Shipman contabiliza un NMI de 32 bóvidos. Las barras rayadas indican el número de individuos, y las barras blancas los bóvidos con marcas de corte. Las siluetas blancas indican bóvidos de medio abierto, y las oscuras individuos de medio más diversificado.

Junto a esta gran abundancia de fauna, Leakey (1971: 68) documenta sin embargo sólo 151 artefactos líticos, entre los que según ella de nuevo predomina el *débitage* y en los que en principio los *choppers* constituían el tipo de útil más común. Junto a éstos, Leakey identificaba 29 *manuports*. Cuando Ludwig (1999) revisó la colección estudió sólo 111 artefactos, aunque yo he localizado hasta 163 piezas incluyendo los supuestos *manuports*. Como se puede observar en la tabla 6.3, esta categoría del material no modificado es casi la más importante, sólo superada por la de los posibles fragmentos de lasca. Como ocurriera con el caso de FLK Zinj, pienso que en este nivel 5 de FLK North buena parte de los supuestos *manuports* de lava pueden

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	-	-	1	1,1	1	0,6
Núcleos	2	2,6	13	14,9	15	9,2
Retocados sobre lasca	1	1,3	-	-	1	0,6
Percutores de talla	-	-	17	19,5	17	9,9
Percut. ángulos fractura	-	-	5	5,7	5	3,1
Yunques	9	11,8	-	-	9	5,5
Lascas	2	2,6	3	3,4	5	3,1
Frag. < 20 mm	2	2,6	2	2,3	4	2,5
Posibles frags. de lasca	36	47,4	12	13,8	48	29,4
Frag. Informes	22	28,9	1	1,1	23	14,1
Frag. con percusión	-	-	2	2,3	2	1,2
Material no modificado	2	2,6	31	35,6	33	20,8
Total	76	100	87	100	163	100

Tabla 6.3. Categorías y materias primas en la colección de FLK North nivel 5.

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	-	-	1	1,8	1	0,7
Núcleos	2	2,6	13	23,2	15	11,3
Retocados sobre lasca	1	1,3	-	-	1	0,7
Percutores de talla	-	-	17	30,4	17	12,8
Percut. ángulos fractura	-	-	5	8,9	5	3,7
Yunques	9	11,8	-	-	9	6,8
Lascas	2	2,6	3	5,4	5	3,7
Frag. < 20 mm	2	2,6	2	3,6	4	3,0
Posibles frags. de lasca	36	47,4	12	21,4	48	36,3
Frag. Informes	22	28,9	1	1,8	23	17,4
Frag. con percusión	-	-	2	3,6	2	1,5
Material no modificado	2	2,6	-	-	2	1,5
Total	76	100	56	100	132	100

Tabla 6.4. Colección de FLK North nivel 5 excluyendo los supuestos manuports de lava. Los objetos no modificados de cuarzo se siguen contemplando, dado que se asume que el cuarzo es siempre aportado al yacimiento.

ser en realidad piezas naturales, como de hecho sugeriría ya su predominancia entre las lavas, materia prima que en el resto de las categorías es siempre inferior al cuarzo. Dejaremos para más adelante, cuando sintetice la información de todo el yacimiento, la comprobación de esta hipótesis sobre el origen natural de los supuestos *manuports*, puesto que es un problema que afecta también a otros niveles. En todo caso, conviene que ahora obviemos estos objetos, dado que distorsionan los porcentajes del resto de categorías, e impiden comprender así el impacto de la acción humana sobre el conjunto.

Hemos de pensar que, de los 23.823 gramos de material lítico que he contabilizado en el nivel 5, los *manuports* de lava sumaban nada

menos que 7305 gramos, y por tanto tenían un volumen total superior al de los cuarzos (5134 gramos). Al restar el material no modificado de lava, los basaltos y fonolitas siguen siendo predominantes (10.818 gramos) con respecto a los poco más de 5 kilos del cuarzo, pero al menos podemos observar (tabla 6.4) cómo se reestructuran las categorías y los porcentajes de cada tipo de objetos. Lo primero que llama la atención al recalculer los índices es la gran cantidad de núcleos presentes en el yacimiento con respecto al número de lascas documentadas. Hemos de pensar además que la inmensa mayoría de los núcleos son sobre lava, mientras que los supuestos productos de *débitage* (en este caso principalmente fragmentos) son de forma

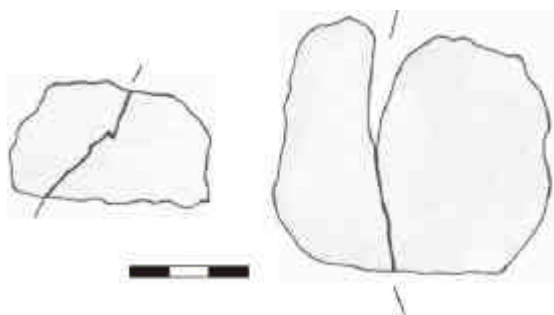


Figura 6.14. Remontajes de cuarzo realizados durante el presente análisis en el nivel 5 de FLK North. Ninguno de los dos ejemplos parecen responder a verdaderas lascas, sino más bien a fragmentos no necesariamente vinculados con la talla.

predominante en cuarzo (ver tabla 6.4). Esto ya de por sí está indicando una importante contradicción que necesita ser explicada; opino que, como en el caso del nivel 6, la mayor parte del cuarzo se empleó en actividades relacionadas con la percusión.

Ciertamente, el *débitage* en cuarzo queda atestiguado por la presencia de núcleos, remontajes (figura 6.14) e incluso un retocado, de hecho el único localizado en este nivel (figura 6.15). Sin embargo, también es obvia la importancia de los artefactos relacionados con la percusión; los yunques de cuarzo documentados suponen 3736 gramos de los escasos 5 kilos de cuarzo recuperado en el nivel 5. Por tanto, no parece arriesgado asumir que la mayor parte de los fragmentos informes o supuestamente de lasca, pertenezcan en realidad a procesos de percusión y sean por tanto positivos desprendidos de los yunques como los descritos en la figura 6.10.

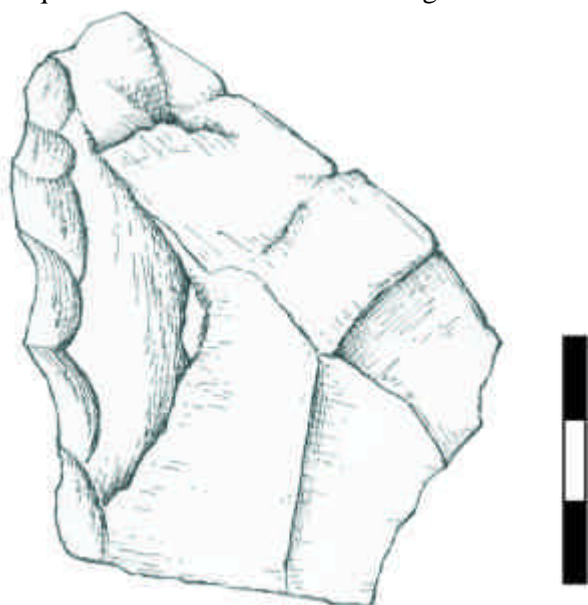


Figura 6.15. Raedera lateral de cuarzo, único retocado del nivel 5. Dibujo de N. Morán.

Otro interrogante lo supone la gran abundancia de núcleos en este nivel 5. Con una población considerable ($n=15$) si lo ponemos en relación con el resto del conjunto, tenemos representados la mayor parte de los sistemas de talla ya descritos en capítulos anteriores. Así, predominan los *choppers*, tanto unifaciales (20%) como bifaciales (26,7%), todos ellos en lava (figura 6.16). Pero también es frecuente el sistema abrupto unifacial (13,3%) y bifacial (también 13,3% con dos ejemplares) e incluso el método bifacial periférico (13,3%), con un ejemplo en lava y otro en cuarzo (figura 6.17), contando además con ejemplos individuales del método multifacial y el unifacial periférico (figura 6.18). Por tanto, vemos que la variabilidad de los métodos de talla está perfectamente atestiguada en el nivel 5, y por ende la importancia de los procesos de *débitage*. Sin embargo, esto no coincide en absoluto con lo sugerido por el resto de la colección; si consideráramos los fragmentos de lasca como lascas completas, algo más que discutible, contaríamos como máximo entre las lavas con un total de 15 lascas. Esto implica un índice de poco más de una lasca por núcleo, cosa altamente improbable, sobre todo si recordamos la estructuración que presentan varios de esos núcleos (ver de nuevo figuras 6.16, 6.17 y 6.18).

Ante este déficit es muy difícil aventurar hipótesis plausibles. Ciertamente hubo talla *in situ* de las lavas; los fragmentos recuperados e incluso la existencia de remontajes entre núcleos y lascas (figura 6.19) así lo aseguran. No obstante, falta una enorme cantidad de productos de *débitage* que deberían, a tenor de las frecuencias de núcleos observadas, estar presentes en el yacimiento. Esta misma suposición puede hacerse con respecto al cuarzo; como veremos en otros yacimientos, las propias actividades de percusión también generan cientos de fragmentos asociados a los objetos de gran formato como los yunques. Sin embargo, tales frecuencias no se observan en FLK North 5. Por todo ello, y a pesar de la existencia de remontajes (ver de nuevo figuras 6.14 y 6.19), una alternativa puede ser la de asumir algún proceso de lavado hidráulico que suprimiera de la colección los fragmentos más pequeños. Si acudimos de nuevo a la tabla 6.4, se podrá observar que las piezas inferiores a los 20 mm de longitud se limitan al 3% en todo el nivel. En FLK Zinj, por hacer una comparación, estos *debris* constituían el 49,5%. Las diferencias son, por tanto, evidentes. En todo caso, este tema será tratado de nuevo en profundidad más adelante, por lo que no incidiremos más ahora.

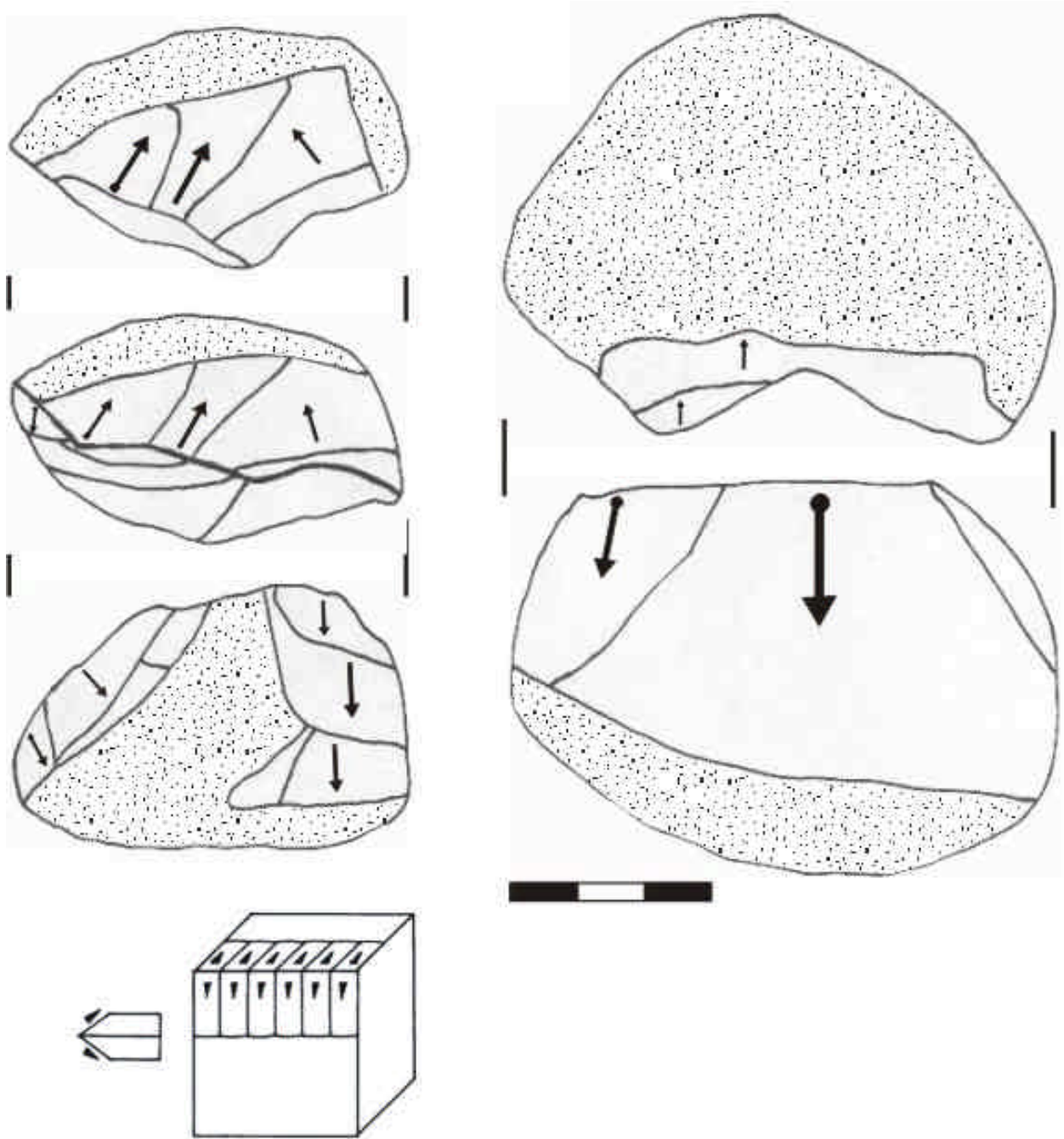


Figura 6.16. Choppers bifaciales en fonolita.

Alguna atención deberíamos prestar entonces a la categoría de los percutores. La primera cuestión a señalar es que en el nivel 5 de FLK North se sigue la misma tendencia que en todos los conjuntos ya estudiados, donde son los cantos de basalto y fonolita los soportes mayoritariamente escogidos como percutores de talla. En el caso que ahora nos ocupa esa selección no puede ser más obvia, dado que no he clasificado ni un solo ejemplo de cuarzo en esta categoría. Otra cuestión relevante es que, en FLK North 5, los que aquí denomino percutores de talla constituyen hasta el 30,4% de los objetos de lava,

por encima de los núcleos e incluso de los porcentajes combinados de lascas y fragmentos (ver de nuevo tabla 6.4). Dado su elevado número y tratándose de objetos de un tamaño considerable, podemos usar ambos factores como un argumento más para hablar de una sobrerrepresentación tafonómica de los elementos de mayores dimensiones. En todo caso, la gran abundancia relativa de este tipo de objetos refuerza aún más la hipótesis ya apuntada con los yunques y sus productos derivados de que las actividades de percusión fueron muy relevantes en el nivel 5 de FLK North.

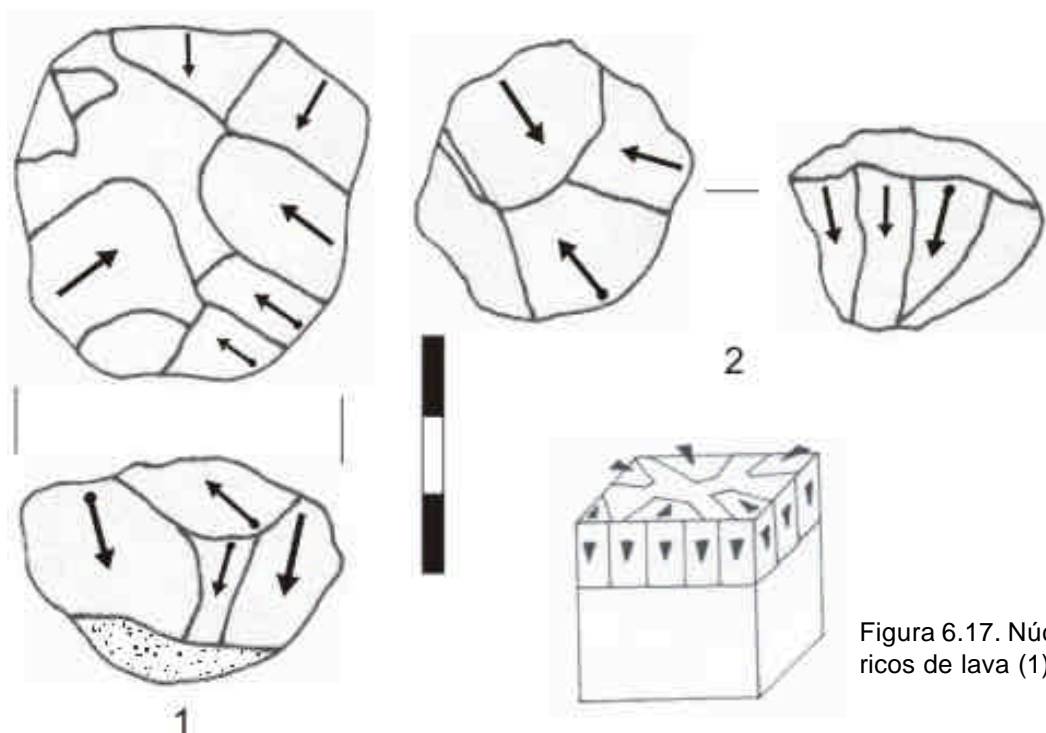


Figura 6.17. Núcleos bifaciales periféricos de lava (1) y cuarzo (2).

Y nos queda por último realizar algún comentario sobre lo que denomino “percutores con ángulos de fractura”. Ya se ha hecho referencia a este tipo de objetos en el estudio de otros yacimientos, pero he estado demorando una descripción sistemática de esta categoría hasta que contáramos con una muestra suficiente como para hacer una caracterización completa de sus rasgos. En FLK North, con 5 de estos objetos, podemos ya centrarnos en su análisis. Si los típicos “percutores

de talla” se caracterizan por el repiqueteado en zonas corticales, redondeadas y homogéneas de los cantos, en los percutores con ángulos de fractura lo que observamos es que los estigmas de percusión se distribuyen a lo largo de planos ortogonales no corticales. Estos planos de fractura se generan por las propias actividades de percusión. El proceso es el siguiente; al golpear con el percutor sobre otro objeto, se producen fracturas en el elemento activo (es decir, en el propio percutor), ocasionando

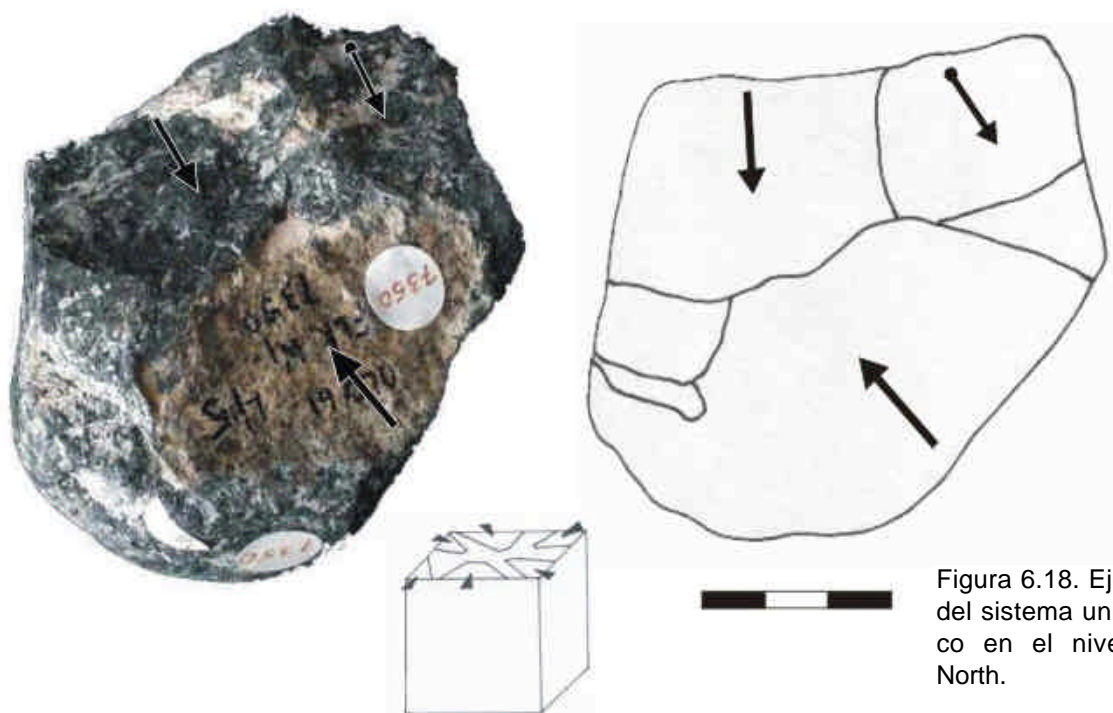


Figura 6.18. Ejemplo de lava del sistema unifacial periférico en el nivel 5 de FLK North.

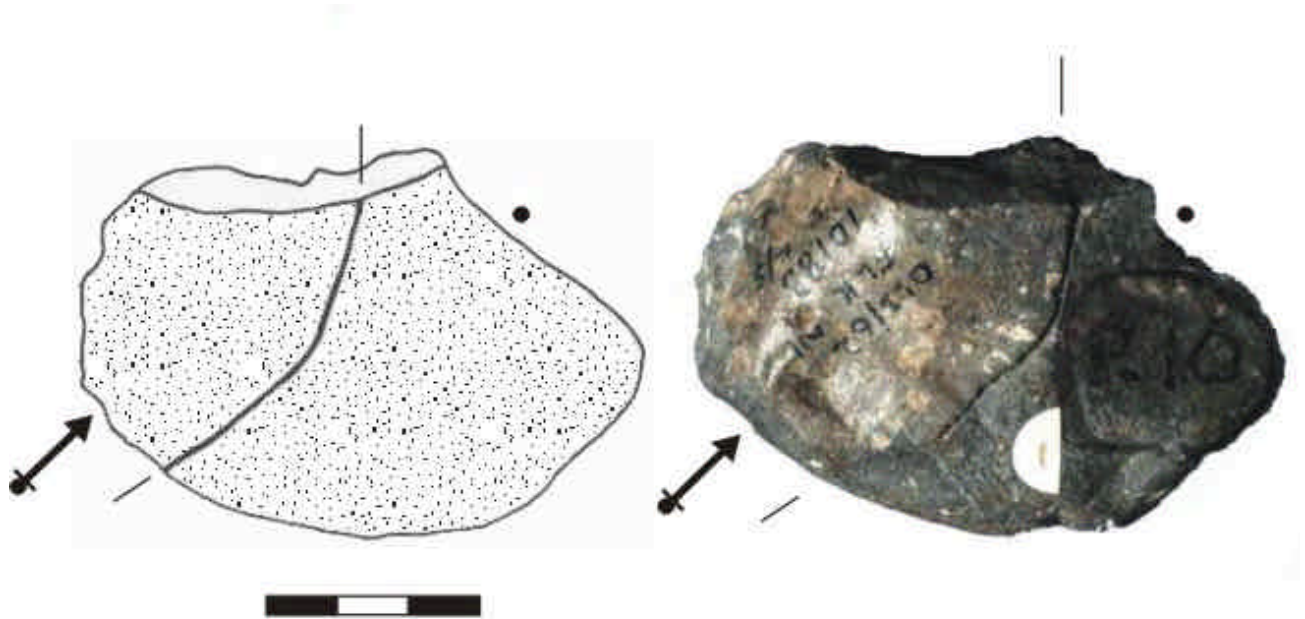


Figura 6.19. Remontaje realizado probablemente por la propia Leakey. Se trata de un núcleo de fonolita con una superficie cortical que remonta con una lasca de primera generación.

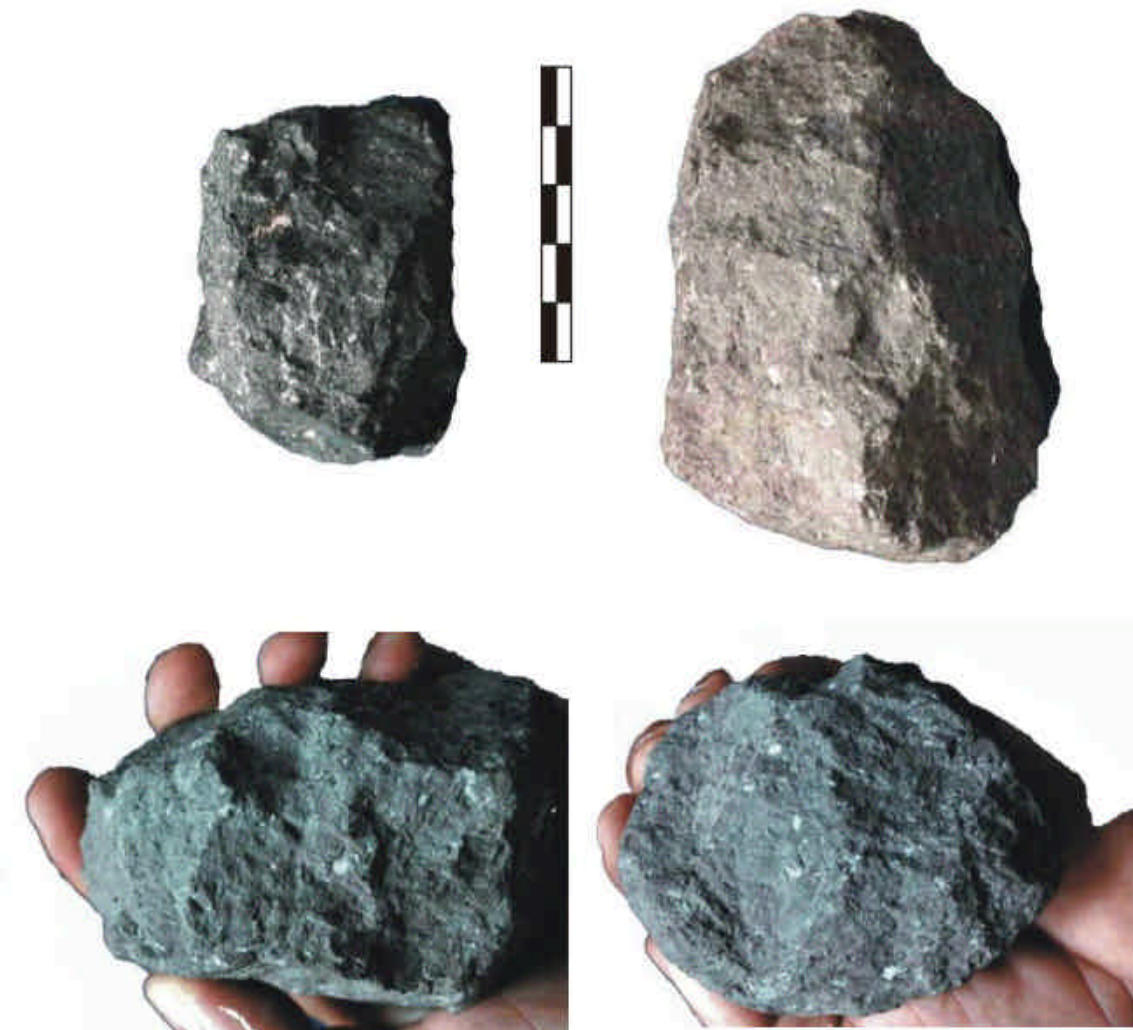


Figura 6.20. Diversos ejemplos de cantos del nivel 5 de FLK North con planos de fractura provocados por actividades intensas de percusión.

planos ortogonales y aristas irregulares. En lugar de sustituir el percutor por otro o buscar otra área no dañada en la misma pieza, como ocurre con los percutores de talla, en el caso de los elementos activos que aquí estoy describiendo, se usan precisamente los ángulos de fractura generados para seguir percutiendo sobre el objeto pasivo. De esta forma, la pieza activa acaba teniendo toda la zona usada para la percusión completamente fracturada (ver figura 6.20). Las aristas que conforman los planos de fractura terminan embotadas por los impactos recibidos, presentando filos sinuosos a lo largo de la silueta de la arista. En suma, el rasgo que mejor explica la generación de estos planos es la existencia de extracciones simultáneas a ambos lados de las aristas: al golpear con el ángulo de fractura generado por los golpes previos, el impacto hace que se desprendan simultáneamente fragmentos del percutor a ambos lados de la arista.



Figura 6.21. Un detalle de una arista natural creada por los planos de fractura generados durante la percusión. Ejemplo de lava del nivel 5 de FLK North.

Dado que es muy común que los percutores de talla terminen fracturándose por el uso, quizás se podría argumentar que los percutores con ángulos de fractura no fueran más que percutores normales fracturados. Sin embargo, en las piezas que aquí estoy describiendo el repiqueteado y machacado afectan intensamente a planos previamente fracturados, lo que indica que tales ángulos generados por las fracturas siguieron siendo utilizados una vez que ya no era operativo

su uso en actividades de percusión relacionadas con la talla lítica, actividad que como todos sabemos requiere de superficies densas, lisas y homogéneas en los percutores. De hecho, la localización preferente de los repiqueteados en las aristas (Figura 6.21), parece indicar que eran precisamente esos ángulos naturales creados por la percusión los que servían principalmente a la actividad realizada, una actividad que estaría por tanto relacionada con un uso contundente de estos objetos.

Espero entonces que la descripción que aquí se ha realizado del conjunto de FLK North 5 haya contribuido a una mejor comprensión de las actividades que generaron esta concentración. La asociación entre la industria y parte de la fauna parece clara, a tenor de los estudios espaciales (Kroll e Isaac, 1984) y zooarqueológicos (Shipman, 1986). De hecho, varios de los bóvidos de este nivel presentan marcas de corte que indican la obvia participación de los homínidos en la acumulación de los restos óseos (Shipman, 1986). Por mi parte, he atestiguado la existencia de procesos de *débitage*, destinados seguramente a obtener lascas con las que modificar tales carcasas. Sin embargo, la colección lítica no tiene una buena coherencia interna, dado que faltan elementos muy importantes de la cadena operativa, sobre todo aquellos relacionados con las actividades de producción, tales como lascas y restos de talla. Por el contrario, hay una abundancia relativa de elementos de gran tamaño como los núcleos, y sobre todo los yunques y los distintos tipos de percutores. Esto, desde luego, obliga a suponer que las actividades de percusión, no necesariamente relacionadas con la talla lítica, fueron mucho más importantes de lo que se había pensado. Pero además, subraya de nuevo la infrarrepresentación de elementos de pequeño tamaño, quizás suprimidos del conjunto por procesos postdeposicionales. Por todo ello, es conveniente que tengamos en mente la advertencia ya realizada por Leakey (1971), quien consideró este nivel como un conjunto con materiales difusos en los que sería muy difícil reconstruir con precisión las actividades realizadas por los homínidos.

6.5. El nivel 4 de FLK North

En el nivel 4 se excavaron 264 m² en planta, una amplia extensión en la que sin embargo sólo se documentaron 84 piezas líticas y 929 restos de grandes mamíferos, según Leakey (1971: 260) concentrados en un espesor de 27 cms. Se trata de una densidad muy baja de objetos que Leakey (1971: 68) atribuía en parte a la escasa potencia del nivel en algunos puntos. De nuevo, los taxones más abundantes son los bóvidos, seguidos por los

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	-	-	-	-	-	-
Núcleos	-	-	8	15,4	8	9,6
Retocados sobre lasca	-	-	-	-	-	-
Percutores de talla	1	3,2	9	17,3	10	12,0
Percut. ángulos fractura	3	9,7	-	-	3	3,6
Yunques	1	3,2	-	-	1	1,2
Lascas	-	-	4	7,7	4	4,8
Frgs. < 20 mm	5	16,1	-	-	5	6,0
Posibles frgs. de lasca	7	22,6	3	5,8	10	12,0
Frgs. Informes	14	45,2	-	-	14	16,9
Frgs. con percusión	-	-	-	-	-	-
Material no modificado	-	-	28	53,8	28	33,7
Total	31	100	52	100	83	100

Tabla 6.5. Colección lítica de FLK North Nivel 4.

carnívoros y después los suidos, documentándose también restos de jirafas, équidos e hipopótamos (Leakey, 1971: 253). Como en el caso del nivel 5, la única revisión zooarqueológica es la realizada por Shipman (1986), quien estudió una pequeña parte (131 especímenes) de la colección ósea sin encontrar ninguna traza de modificación antrópica en este nivel 4. Sin embargo, es curioso que el nivel 4 contienen la mayor acumulación de especímenes de microfauna de todo el Lecho I (Fernández-Jalvo et al, 1998), incluyendo no solo pequeños mamíferos sino también abundantes huesos de peces, anfibios y reptiles. Esta microfauna se localizó además en varias concentraciones correspondientes a regurgitaciones de carnívoros, en las que las corticales de los huesos habían sido corroídas por los ácidos estomacales (Fernández-Jalvo et al, 1998).

Según Leakey (1971: 69), la colección lítica de FLK North nivel 4 estaba formada por 67 piezas talladas y 25 *manuports*. Este ya de por sí reducido conjunto era más pequeño aún en los recuentos de Ludwig (1999: 28), quien hablaba de sólo 55 piezas, entre las que había nada menos que 28 núcleos pero únicamente 23 productos de *débitage*. En opinión de Leakey, no obstante, los *choppers* y poliedros constituían los artefactos más abundantes, mientras que llamaba la atención el reducido porcentaje de *débitage* (29,8%), según ella inusualmente bajo cuando se comparaba con el resto de la secuencia. En mi revisión he contabilizado un total de 83 piezas incluyendo el material lítico no modificado, lo que coincide en mayor medida con el estudio original de Leakey (1971). Se trata, sin duda, de una colección reducida que hace difícil realizar cualquier tipo de

interpretación, aunque a continuación trataré de caracterizar al menos sus rasgos más sobresalientes.

Como en el nivel infrayacente, en FLK North 4 lo primero que llama la atención es la enorme cantidad de piezas no modificadas. Así, se puede observar en la tabla 6.5 que los supuestos *manuports* constituyen la categoría más importante del conjunto, con el 53,8% y un total de 28 piezas (sólo tres más de las propuestas inicialmente por Leakey, 1971). Refiriéndonos al peso de cada categoría quizás esta dinámica se haga aún más explícita; contando con el material lítico no modificado, en el nivel 4 he contabilizado un total de 18.392 gramos de materia prima. Los denominados *manuports* suponen el grupo más importante, con 8294 gramos y por tanto casi el doble que los cuarzos (4313 gramos). De nuevo, pienso que supone un error considerar que las lavas vesiculares tengan relación con el material trabajado, dada la incongruencia que supone asumir que el volumen de piezas aportadas al yacimiento pero no trabajadas sea significativamente superior al de las piezas modificadas, que además suelen ser de una materia prima distinta y de mejor calidad. Por tanto, propongo también en el caso del nivel 4 obviar el material lítico no modificado y centrarnos en las otras categorías.

Con todo, la supresión de los supuestos *manuports* supone trabajar con una muestra aún inferior a la ya descrita. Como se puede observar en la tabla 6.6, las categorías restantes del nivel 4 tienen frecuencias absolutas enormemente reducidas en las categorías que en condiciones normales son más numerosas, las relacionadas con los productos de talla. De esa forma, sólo los

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	-	-	-	-	-	-
Núcleos	-	-	8	33,3	8	14,5
Retocados sobre lasca	-	-	-	-	-	-
Percutores de talla	1	3,2	9	37,5	10	18,2
Percut. ángulos fractura	3	9,7	-	-	3	5,4
Yunques	1	3,2	-	-	1	1,8
Lascas	-	-	4	16,7	4	7,3
Frgs. < 20 mm	5	16,1	-	-	5	9,1
Posibles frgs. de lasca	7	22,6	3	12,5	10	18,2
Frgs. Informes	14	45,2	-	-	14	25,5
Frgs. con percusión	-	-	-	-	-	-
Total	31	100	24	100	55	100

Tabla 6.6. Colección de FLK North nivel 4 suprimiendo el material lítico no modificado.

artefactos de mayor tamaño tales como los núcleos y los percutores mantienen frecuencias importantes, lo que conduce a pensar de nuevo en procesos tafonómicos que clasificaran la colección eliminando las piezas más pequeñas. De hecho, el número de percutores sobre cantos de fonolita y basalto es proporcionalmente tan elevado que llega a ser sospechoso, por lo que he llegado a plantearme la posibilidad de que algunos de los repiqueteados observados en estas piezas fueran en realidad debidos a causas mecánicas y por tanto se tratara de piezas naturales, lo que llevaría a incluirlos entre el material no modificado.

No ocurre igual con los núcleos, ya que entre los ocho ejemplares identificados encontramos sistemas de explotación unifacial y

bifacial simple (figura 6.22), bifacial abrupto (figura 6.23), unifacial periférico e incluso multifacial (figura 6.24). De este modo, queda bien atestiguada la presencia de actividades de talla en este nivel. Sin embargo, no encontramos los productos asociados a tales actividades y los pocos disponibles (por ejemplo figura 6.25) no permiten caracterizar sus rasgos más relevantes.

En definitiva, y como ya pasara con el conjunto inmediatamente por debajo de este nivel 4, nos encontramos ante una colección extremadamente reducida, con enormes vacíos en su cadena operativa, y que hace imposible cualquier tipo de interpretación tecnológica y conductual. No debemos olvidar que estamos hablando de una colección de 55 piezas en una

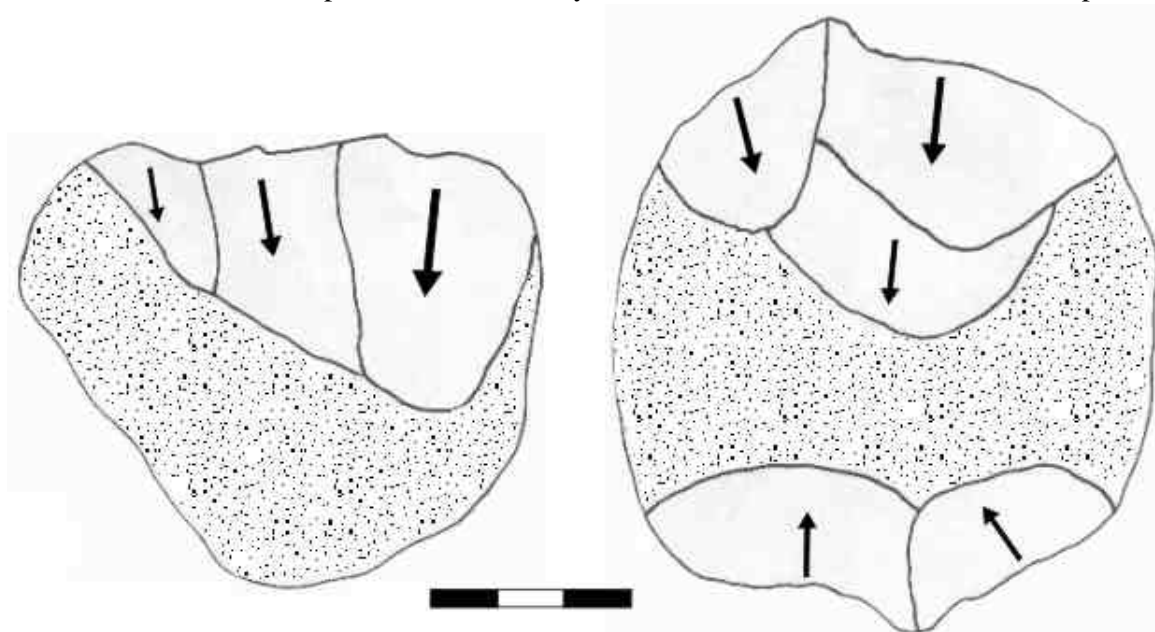


Figura 6.22. Choppers de basalto del nivel 4.

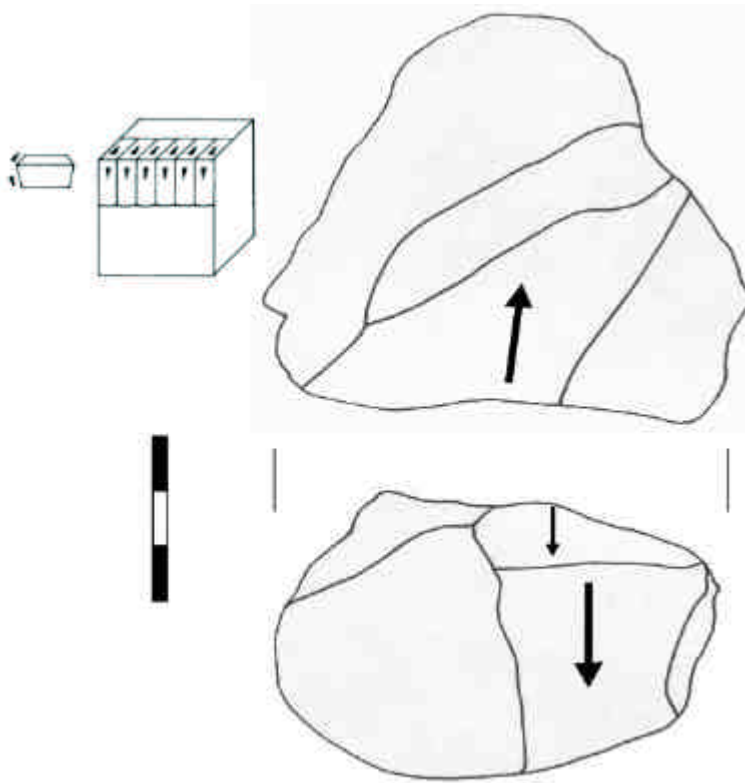


Figura 6.23. Núcleo bifacial abrupto de lava en el nivel 4.

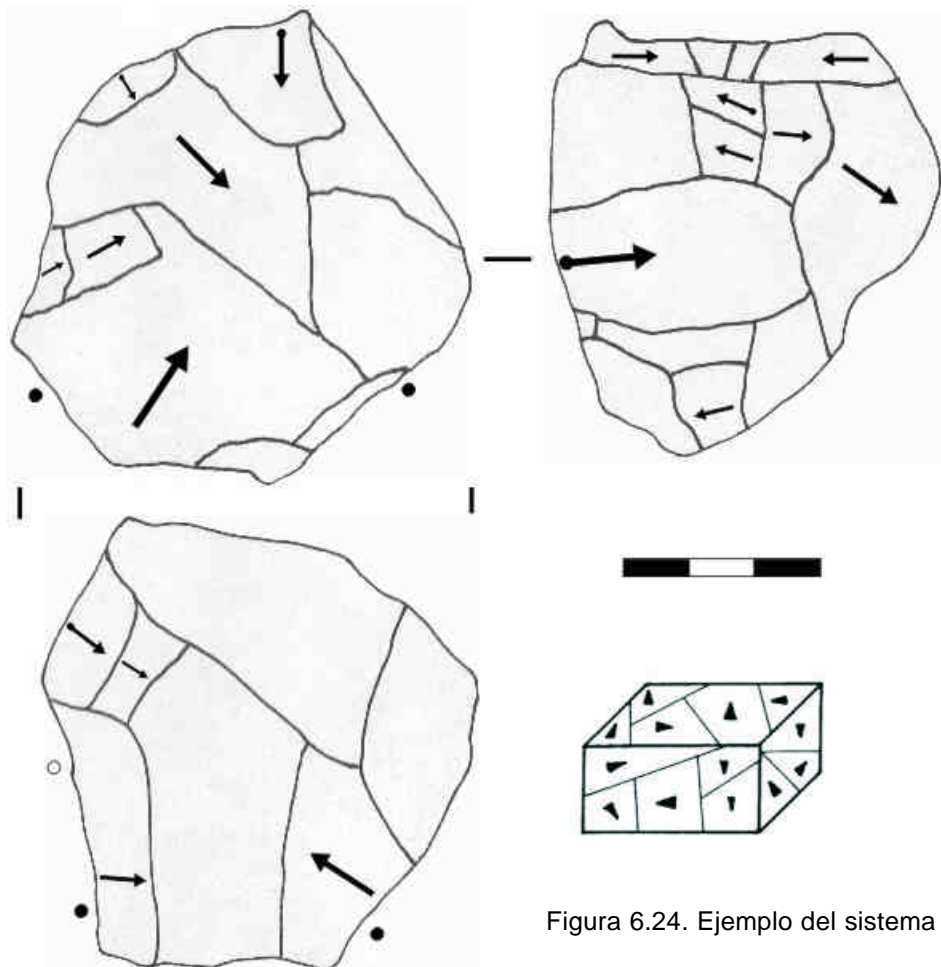


Figura 6.24. Ejemplo del sistema multifacial en el nivel 4.

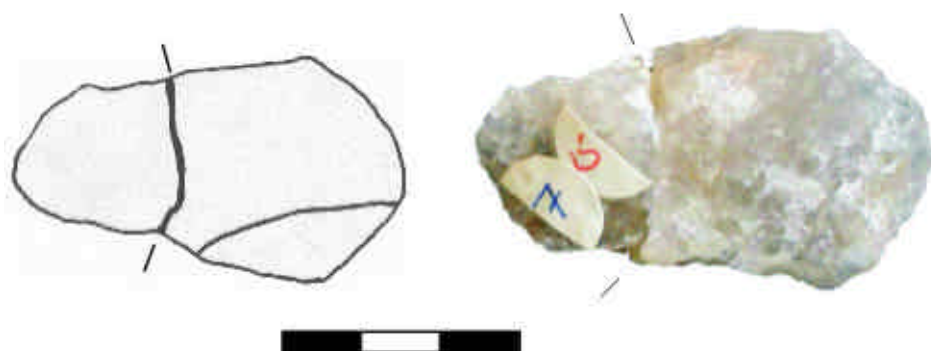


Figura 6.25. Único remonta-je que he identificado en el nivel 4 de FLK North. Forman un fragmento de cuarzo que podría ser de una lasca.

extensión excavada de nada menos que 264 m². Por tanto, parece obvio que, bien por procesos de migración vertical o bien por actividades postdeposicionales de tipo hidráulico, estamos tratando con una muestra totalmente sesgada que impide siquiera su clasificación como nivel de ocupación, y habrá de nuevo que acudir a la clasificación original de Leakey (1971) como un nivel con materiales difusos.

6.6. Los niveles 3 y 1-2 de FLK North

Dentro un paquete litológicamente homogéneo de arcillas justo por debajo de la Toba IF, Leakey (1971: 70) pudo diferenciar dos periodos de ocupación (ver figuras 6.1 y 6.3). El principal se localiza en la parte superior del depósito (52,5 cms de espesor), coincidiendo con el denominado nivel 1 (figura 6.26). El nivel 2 está compuesto por escasos restos situados pocos centímetros por debajo del nivel 1, y son en opinión de Leakey materiales dispersos correspondientes a la ocupación superior, que se habrían hundido ligeramente en los sedimentos subyacentes. Los materiales arqueológicos de la parte inferior del depósito de arcillas (15 cms de espesor) corresponden a una ocupación anterior y fueron discriminados entonces como un nivel distinto, el nivel 3, aunque según Bunn (1986) en el *Trial Trench* no fue posible separar los niveles 1-2 del nivel 3. Si bien Leakey (1971) no identificaba patrones de distribución específicos en los niveles anteriores de FLK North, señalaba en cambio que en el nivel 1-2 existían tres concentraciones de restos, dos de ellas circulares y con unas dimensiones de 2,4 m y 3 m respectivamente, ambas en la trinchera IV, y una tercera, más distante y con un tamaño superior en torno a los 6,6 m. Todo ello, en una excavación en planta que Kroll (1994: 113) estima en unos 100 m².

Junto a la documentación de otro de los

tres restos craneales de *Parmularius altidens* ya mencionados como supuesta evidencia de caza de antílopes, en esta secuencia de los niveles 3-1 Leakey (1971: 71) observó que la mayor parte de las diáfisis de huesos animales de gran tamaño aparecían fracturadas con el objeto según esta autora de extraer la médula. Además, muy pocos huesos aparecían en posición articulada, lo que se interpretaba como una evidencia más de la modificación post-mortem de las carcasas. Excluyendo los restos de microfauna, en el nivel 3 Leakey (1971: 253) sumaba hasta 1254 especímenes de grandes mamíferos en los que, de forma idéntica a los otros niveles, predominaban los bóvidos, seguidos por los carnívoros, los suidos, y ya en porcentajes anecdóticos documentaba la presencia de équidos, jirafas e incluso rinoceronte.

TAXÓN	NMI
<i>Antidorcas recki</i>	10
Antilopino de tamaño 2	3
Alcelafino de tamaño 2	1
Tragelafino de tamaño 3A	3
<i>Parmularius altidens</i>	11
Alcelafino de tamaño 3B	1
<i>Tragelaphus strepsiceros</i>	1
<i>Syncerus acoelotus</i>	1
Suido tamaño 3A	4
<i>Equus oldowayensis</i>	2
<i>Hipparion</i> sp.	1
<i>Giraffa jumae</i>	1
<i>Hippopotamus gorgops</i>	2
<i>Ceratotherium sinum</i>	1
<i>Crocuta</i> sp.	1
<i>Canis</i> sp.	1
<i>Theropithecus</i> sp.	1

Tabla 6.7. Número mínimo de individuos en los macromamíferos de FLK North nivel 1-2 según Bunn (1986: 676).



Figura 6.26. Detalles del nivel 1 durante el proceso de excavación (tomado de Leakey, 1971: plates 14 y 15).

En el nivel 1-2 la cantidad de fauna es aún mayor que en el resto de la secuencia de FLK North, tanto con respecto a la microfauna como en cuanto a los mamíferos de mayor tamaño. Entre estos últimos, y con un total de 3294 especímenes (Leakey, 1971: 261), predominan de nuevo los bóvidos, seguidos por los carnívoros, suidos y, en un segundo plano los équidos, hipopótamos, tortugas, primates, rinocerontes, etc. Tras una aproximación parcial de Bunn (1982) al conjunto, el mismo autor realizó poco después un análisis zooarqueológico sistemático del nivel 1-2 (Bunn, 1986). Así, observó que la especie más representada en el yacimiento era *Parmularius altidens* (NMI= 11), seguido por *Antidorcas recki* (NMI=10) y por varios bóvidos de pequeño tamaño (tabla 6.7). Centrándose en los patrones de representación anatómica, Bunn (1986) resaltaba la similitud entre FLK North nivel 1-2 y FLK Zinj, en los que las mandíbulas y los miembros apendiculares están bien representados mientras que los cráneos, vértebras, costillas y pelvis son escasos, lo que para este autor demostraba el transporte selectivo de las partes más nutritivas de las carcasas a ambos yacimientos. Así, tales patrones de representación esquelética eran una evidencia clara de que FLK North nivel 1-2 había servido como un punto referencial del paisaje al que se aportaron sistemáticamente recursos cárnicos y líticos (Bunn, 1986). Según el propio Bunn (1982), las marcas de corte eran menos abundantes que en FLK Zinj, aunque sí estaban bien representadas en ejemplos como los de *Parmularius altidens*. En su estudio parcial del conjunto, Shipman (1986) también identificó marcas de corte en *Parmularius*, así como en especímenes de *Antidorcas recki* y otros bóvidos, por lo que parece bien atestiguada la acción antrópica sobre los restos óseos, que además

habrían transportado desde distintos nichos ecológicos (figura 6.27), especialmente desde medios abiertos (Plummer & Bishop, 1994).

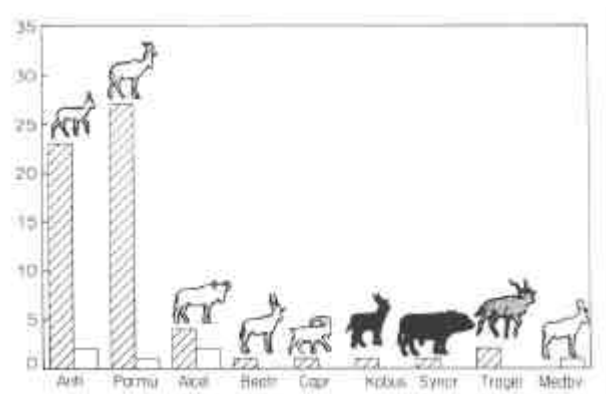


Figura 6.27. Número mínimo de bóvidos (n=60) en los niveles 3-1 de FLK North, según Shipman, 1986: 701). Las siluetas blancas son especies de medio abierto, las grises de medio indeterminado y las siluetas oscuras especies de hábitat cerrado. Las barras con rayas representan el total de individuos de cada grupo, y las barras blancas se refieren a individuos con marcas de corte identificadas.

Sorprende además la gran abundancia de restos de microfauna (hasta 14.000 huesos de roedores, así como multitud de pájaros, anfibios, lagartos, etc), lo que llevó a Leakey (1971: 253) a pensar incluso en que formaran parte de la dieta de los homínidos, sin excluir nunca el papel jugado por los búhos en los procesos de acumulación de esta microfauna. La revisión tafonómica de Andrews (1983) indujo a este autor a proponer a la jineta como el predador de estos pequeños animales y rechazar a los búhos y homínidos como acumuladores principales, dados los sesgos observados en la representación anatómica de los esqueletos conservados en el yacimiento. No

obstante, un estudio más reciente (Fernández-Jalvo et al, 1998) vuelve a proponer de nuevo a las aves como predadoras principales, concretamente a *Bubo africanus* como acumulador principal en el nivel 1 y a *Bubo lacteus* en los niveles 2 y 3. En todo caso, es relevante señalar que, independientemente del agente de acumulación, la mayor parte de los paleontólogos (por ejemplo Denys et al, 1996; Andrews, 1983, etc) parecen coincidir en que esta microfauna de FLK North refleja un clima mucho más húmedo y con más vegetación de lo que se había inferido a partir del estudio geológico (Hay, 1976). Así, se señala que FLK North debió estar muy cercano a una fuente de agua fresca, mientras que el medio de deposición en FLK Zinj fue mucho menos oxidante (Denys et al, 1996).

Con respecto a la industria, el número de efectivos recuperados en el nivel 3 es muy escaso. Más numeroso es el del nivel 1-2, donde Leakey (1971: 83-84) cita un total de 1440 piezas, de las cuales 235 de la Trinchera IV fueron extraviadas antes de llegar a Nairobi y por tanto no se incluyeron en los análisis pormenorizados posteriores. En el nivel 1-2 Leakey (1971: 235) habla además de dos restos óseos (un fragmento de metacarpo y otro de radio de bóvidos) con indicios de haber sido trabajados y utilizados – que sin embargo Shipman (1989) en su revisión de los artefactos en hueso de Olduvai no contempla-, así como de un canto de fonolita con estrías y repiqueteados sin una funcionalidad aparente (Leakey, 1971: 84).

Dado que es posible tratar separadamente los niveles 3 y 1-2, optaré a continuación por presentar de manera individualizada ambas colecciones. Empezando por la más antigua, la que compone el nivel 3, Leakey (1971: 72)

contabilizaba 171 piezas más 39 *manuports*. Ludwig (1999), quien de manera incomprensible siempre ofrece frecuencias más bajas, habla de 121 piezas talladas. En mi caso he contabilizado un total de 214 piezas incluyendo el material lítico no tallado (tabla 6.8), lo que coincide casi completamente con la estimación original de Leakey. Como vemos, la densidad de restos líticos en este conjunto es algo superior a la de niveles infrayacentes como el 6, 5 y 4. De hecho, el peso total de este material lítico es ligeramente mayor de los 28.800 gramos, lo que supone desde luego un volumen global considerable. No obstante, de nuevo los rasgos que presentan las lavas no modificadas hacen dudar de su carácter de auténticos *manuports*, por lo que deberíamos restar los 9692 gramos de tales piezas. Una vez suprimidos estos objetos del recuento (tabla 6.9), se observa que el cuarzo aportado al yacimiento supone un total de 3700 gramos frente a los 15.482 gramos que constituyen las lavas con indicios de utilización antrópica.

Aunque globalmente los más de 19 kilos de piezas talladas y/o aportadas podrían en principio aportar mucha información, lo cierto es que un análisis detallado de la tabla 6.9 nos obliga de nuevo a ser muy cautos sobre cualquier tipo de inferencia conductual; como se puede observar, las categorías que deberían ser más abundantes (lascas, restos de talla, etc), aparecen infrarrepresentadas frente a la gran cantidad de núcleos y otros objetos de gran formato como percutores y yunques. Una hipótesis atractiva sería proponer que la enorme cantidad de objetos relacionados con la percusión (percutores de talla, con ángulos de fractura, yunques, etc) está indicando que los homínidos interactuaron con el conjunto óseo simplemente rompiendo huesos, y

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	-	-	5	4,8	5	2,3
Núcleos	-	-	11	10,6	11	5,1
Retocados sobre lasca	3	2,7	-	-	3	1,4
Percutores de talla	2	1,8	24	23,1	26	12,1
Percut. ángulos fractura	-	-	4	3,9	4	1,9
Yunques	8	7,3	1	1,0	9	4,2
Lascas	8	7,3	8	7,7	16	7,5
Frgs. < 20 mm	17	15,5	1	1,0	18	8,4
Posibles frgs. de lasca	52	47,3	7	6,7	59	27,6
Frgs. Informes	19	17,3	-	-	19	8,9
Frgs. con percusión	-	-	-	-	-	-
Material no modificado	1	0,9	43	41,3	44	20,6
Total	110	100	104	100	214	100

Tabla 6.8. Categorías representadas en el nivel 3 de FLK North según el presente análisis.

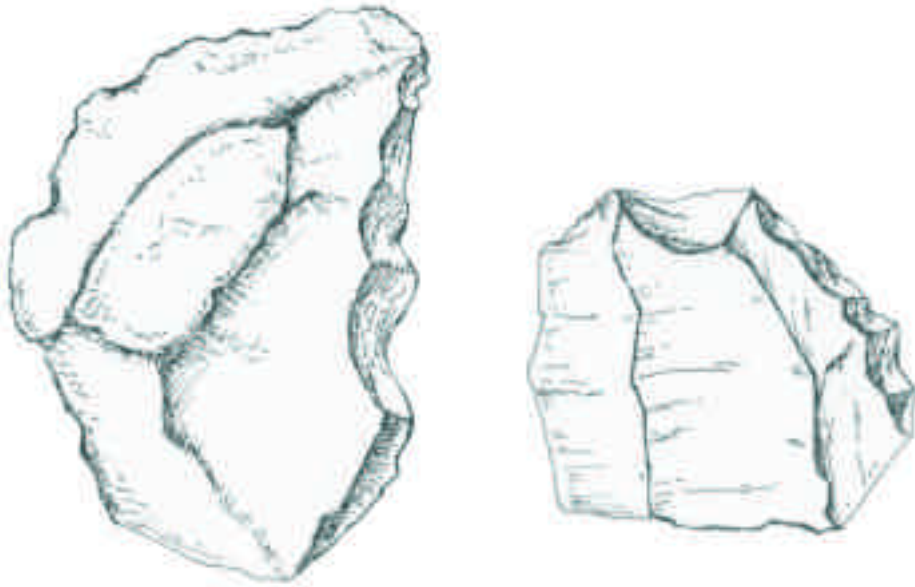


Figura 6.28. Raederas de cuarzo en el nivel 3. Dibujos de N. Morán.

que por esa razón no encontramos productos de talla. Sin embargo, veremos en otros capítulos posteriores una demostración de cómo los propios procesos de percusión generan enormes cantidades de desechos centimétricos y milimétricos, de modo que aquí también deberían documentarse. Además, tenemos hasta 11 núcleos de lava en este nivel 3, que nos están indicando claramente que los procesos de talla fueron una actividad relevante. Sin embargo, sus productos prácticamente no aparecen en el nivel (ver figura 6.28 y figura 6.29). Por esta razón, creo que, como en el caso de los niveles anteriores, nos encontramos en el nivel 3 con un conjunto sesgado tafonómicamente, quizás por procesos hidráulicos. Ciertamente, la gran

cantidad de microfauna recuperada (Andrews, 1983; Fernández-Jalvo et al, 1998) está indicando un medio de deposición de energía prácticamente nula. Pero también es cierto que estos autores no vinculan en ningún momento la presencia de los micromamíferos con la actividad antrópica. De ese modo, no sería difícil plantear dos eventos de deposición distintos que finalmente hubieran quedado integrados en un solo nivel estratigráfico que después Leakey (1971) identificara como un homogéneo nivel 3. Todas esas cuestiones postdeposicionales, no obstante, serán tratadas con mayor atención en otros apartados posteriores, por lo que es conveniente entonces que nos centremos aquí en la descripción tecnológica de los

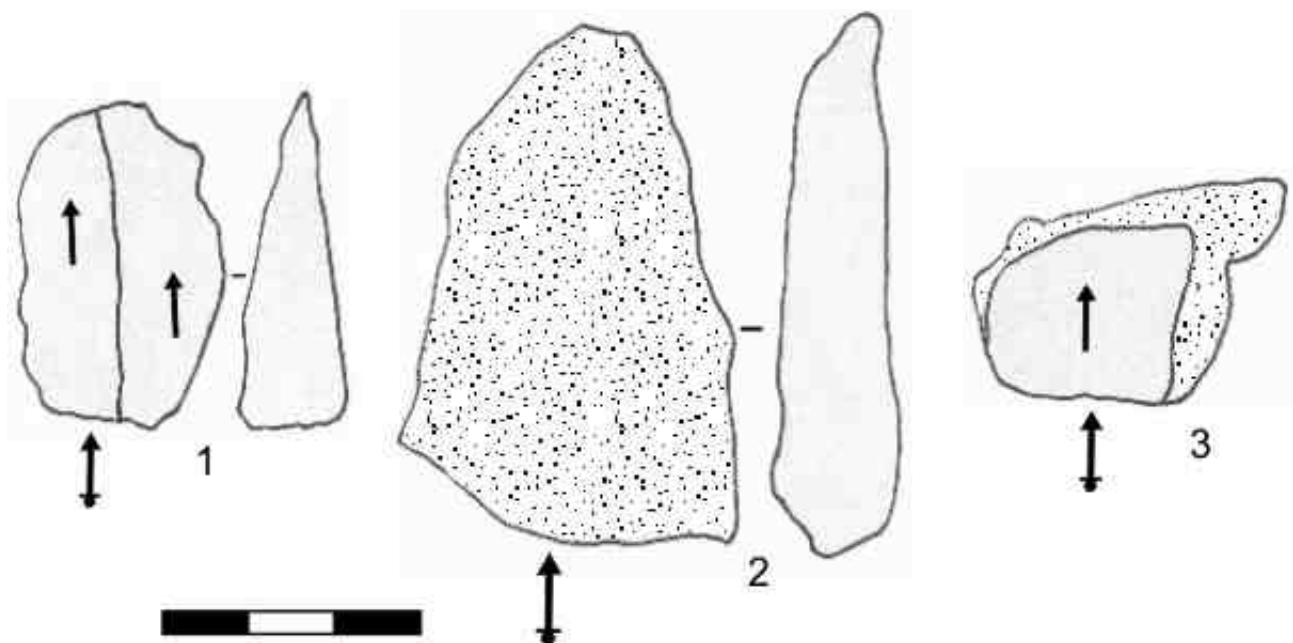


Figura 6.29. Algunos de los pocos productos de talla del nivel 3. (1) Ejemplo en cuarzo (2) lasca de basalto (3) lasca de fonolita.

conjuntos.

Y por ello comenzaré ahora a tratar el registro del nivel 1-2. La entidad contextual y la cantidad de restos líticos en este conjunto es sustancialmente superior a la de cualquier otro nivel de FLK North, lo que lógicamente ha llamado la atención de un mayor número de investigadores. Conviene insistir, en todo caso, que la denominación de nivel 1-2 responde a la imposibilidad de distinguir dos niveles de ocupación entre ambos, y que según Leakey (1971) las pocas piezas del nivel 2 son sólo restos de la ocupación del nivel 1 que habrían sido desplazadas en la vertical. Por tanto, se trata de un conjunto homogéneo que podemos asumir con perteneciente a un único nivel (que no suelo) de ocupación, lo que justifica el tratamiento conjunto que diera Leakey (1971) y que seguiré aquí.

Tools	Choppers y frags. <i>choppers</i>	91
	Protobifaz	5
	Poliedros	5
	Discoides	8
	Esferoides y subesferoides	12
	Raederas gran formato	13
	Raederas pequeño formato	12
	<i>Sundry tools</i>	3
Utilised material	Yunques	12
	Percutores	62
	Cantos fluviales utilizados	23
	Nódulos y bloques utilizados	49
	lascas y frags utilizados	68
Débitage	Lascas completas	178
	Lascas de reavivado	3
	Fragmentos y <i>debris</i>	575
	Fragmentos de núcleo	86
	<i>Manuports</i>	170
	TOTAL	1375

Tabla 6.10. Categorías presentes en FLK North 1-2 según la clasificación de Leakey (1971: 83-84).

Como ya comenté en la introducción a este capítulo, contamos con estudios de todo el material por parte de Ludwig (1999) y obviamente de Leakey (1971), así como con estudios parciales sobre distintas categorías de objetos, tales como los *choppers* (Roche, 1980), los esferoides (Willoughby, 1987) o las piezas con trazas de utilización (Sussman, 1987). Los recuentos, como viene ocurriendo en ejemplos anteriores, difieren según el autor. Como ya he señalado más arriba, una pequeña parte de la colección fue extraviada después de las excavaciones, por lo que en la monografía Leakey (1971) estudia un total de 1205 artefactos, a los que habría que sumar nada menos que 170 *manuports*. Según esta autora, la

mayor parte del material corresponde a la categoría general de *débitage*, seguida por los denominados “*utilised materials*” y los instrumentos (tabla 6.10).

Mi clasificación (tabla 6.11) viene a modificar los recuentos realizados por Leakey en la mayor parte de las categorías propuestas. Como en casos anteriores, pienso que buena parte de los supuestos *manuports* no son tales. Sin embargo, en FLK North no sólo contamos con una muestra cuantitativamente muy importante (170 piezas según Leakey y 246 según mi estudio), sino que también disponemos de una atención más explícita en la descripción original del conjunto. Así, Leakey (1971: 83) señalaba que los cantos no modificados eran particularmente comunes en el nivel 1-2, pero que debían ser aportados antrópicamente dado que no había acción hidráulica en el conjunto. Junto a estos cantos de lava de buena calidad, Leakey señalaba la presencia de basaltos vesiculares en forma de bloques que reconoce no pudieron ser usados para tallar, por lo que proponía que podrían haber sido usados como misiles.

Si bien en otros apartados posteriores acudiremos a argumentos contextuales, en FLK North 1-2 contamos con una muestra suficientemente amplia como para también comparar estadísticamente los supuestos *manuports* con el material trabajado, y así comprobar las semejanzas y diferencias entre ambas poblaciones. Al igual que en los ejemplos anteriores, también en el nivel 1-2 resulta sorprendente observar que las supuestas reservas de materia prima triplican el porcentaje de los núcleos. De nuevo, parece difícil de explicar conductualmente que los homínidos acumularan más material lítico sin alterar que el que realmente modificaron y usaron. Acudiendo, igual que en el ejemplo del FLK Zinj, al principio de que el peso de los supuestos *manuports* debería ser superior al de los núcleos en el caso de que en realidad fueran reservas de materia prima, se realizó la prueba de *T* de Student para comparar ambas poblaciones. No siendo homocedásticos los datos fue necesario transformar a través del logaritmo neperiano la variable peso, comprobando después la distribución normal con el test de Kolmogorov-Smirnov (figura 6.30). La posterior “prueba de la *T*” asumió sin embargo la igualdad de las medias en ambas poblaciones; esto es, tanto los objetos no modificados como los núcleos tienen un peso similar, no observándose diferencias sustanciales a favor de un mayor tamaño de los supuestos *manuports* que permitieran asumir su posterior reducción como núcleos (tabla 6.12).

Como en el ejemplo de FLK Zinj, también en el nivel 1-2 se realizó un test del χ^2 con la

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	2	0,2	14	2,5	16	1,1
Núcleos	8	0,9	77	13,5	85	5,9
Retocados sobre lasca	6	0,7	2	0,4	8	0,5
Percutores de talla y frags.	9	1,0	67	11,7	76	5,2
Percut. ángulos fractura	6	0,7	7	1,2	13	0,8
Esferoides y subesferoides	1	0,1	-	-	1	0,1
Yunques	24	2,7	1	0,2	25	1,7
Lascas	39	4,4	45	7,9	84	5,7
Frags. < 20 mm	212	24,0	10	1,8	222	15,2
Frags. de lasca	458	51,8	84	14,7	543*	37,3
Frags. Informes	97	11,0	20	3,5	117	8,0
Frags. con percusión	20	2,2	-	-	20	1,4
Material no modificado	2	0,2	244	42,7	246	16,9
Total	884	100	571	100	1456	100

Tabla 6.11. Categorías contempladas en el presente análisis de FLK North 1-2. * Se incluye un fragmento de gneiss.

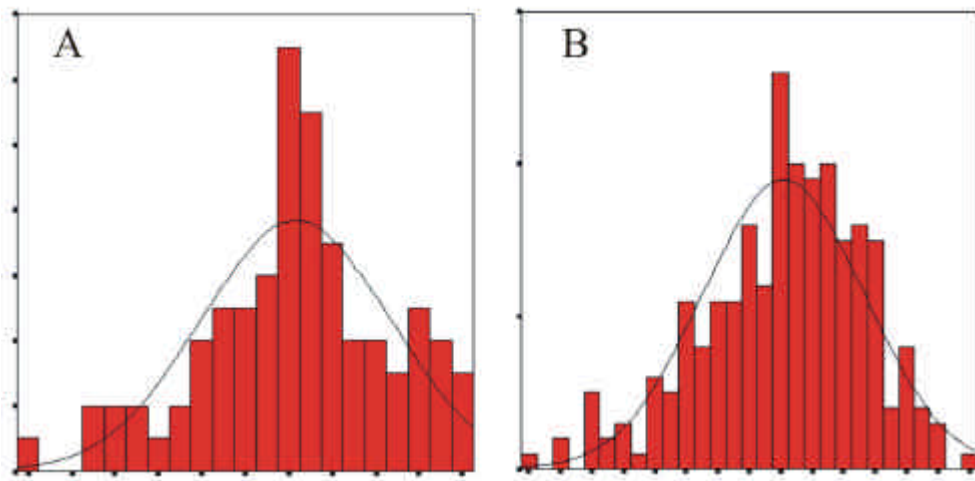


Figura 6.30. Distribución normal de los logaritmos neperianos del peso en los núcleos y objetos no modificados de FLK North nivel 1-2. A) Curva normal de los núcleos. Desviación Típica= 0,54. Media= 5,67. N= 84. Grado de significación en el test de Kolmogorov-Smirnov= 0,120. B) Curva normal de los objetos líticos no modificados. Desviación Típica= 0,64. Media= 5,52. N= 245. Grado de significación en el test de Kolmogorov-Smirnov= 0,220.

Asumiendo varianzas iguales	T -1.845	Gl 327	Sig. (bilateral) .066	Diferencia de medias -0.1445
-----------------------------	-------------	-----------	--------------------------	---------------------------------

Tabla 6.12. Prueba de la T para la igualdad de medias de los logaritmos de la variable peso en los núcleos y objetos no modificados en FLK North 1-2 (véanse pruebas de significación en figura 6.30). Se asume la igualdad de las varianzas (Test de Levene: F= 3,434. Sig. 0,065).

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	52,500*	2	,000
Razón de verosimilitud	47,100	2	,000
N de casos válidos	322		

Tabla 6.13. Prueba del x2 comparando las materias primas de los núcleos y objetos no modificados de FLK North 1-2. *1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,29.



Figura 6.31. Material lítico no modificado de basalto en FLK North nivel 1-2. Nótese la irregularidad morfológica de las piezas y la estructura vesicular que presentan. Estas lavas son completamente inadecuadas para la talla, y por tanto no pueden considerarse reservas de materia prima.

intención de comprobar si la distribución de las materias primas es similar en los objetos no modificados y en los núcleos. En esta ocasión se sumaron las fonolitas a la comparación de los cuarzos y basaltos, pero aún así los resultados (tabla 6.13) son similares a los del caso de FLK Zinj, al rechazarse la opción de que ambas poblaciones (núcleos y objetos no modificados) procedan de una misma población. Es decir, las materias primas que predominan en los *manuports* no son las mismas que la distribución entre los núcleos, por lo que parece difícil sostener que éstos últimos fueran escogidos entre el material lítico no modificado. En definitiva, a partir de las comparaciones analíticas realizadas creo que queda más que justificada la hipótesis de que la mayoría de los objetos no modificados no están relacionados con las actividades de talla de instrumentos líticos. Si bien en FLK Zinj el análisis *de visu* de los supuestos *manuports* ya hacía sospechar del origen de estos materiales, dada la mala calidad que casi todos ellos presentaban, en FLK North este patrón no es tan evidente, especialmente en este nivel 1-2. Así, y como he comentado más arriba, Leakey (1971: 83)

identificaba cantos de buena calidad muy similares a los soportes usados como percutores, si bien no presentan trazas de uso. Por tanto, no puede excluirse la posibilidad de que algunos de estos cantos no modificados sí fueran aportados antrópicamente. Junto a éstos, sin embargo, encontramos también en FLK North 1-2 numerosas piezas de lava, algunas de ellas vesiculares y de pésima calidad (ver figura 6.31) lo que, junto al reducido tamaño (30-40 mm) de algunos de ellos, aportan también una información cualitativa en contra de la acumulación humana de los mismos.

Prefiero por tanto eliminar el material lítico no modificado de lava del estudio que presento a continuación. Esta decisión no es irrelevante, dado que del total de 160.775 gramos de material lítico que he pesado en el nivel 1-2, nada menos que 73 kilos se repartían entre esos supuestos *manuports*. De ese modo, eliminamos del análisis casi la mitad del material, lo cual tiene implicaciones importantes a la hora de evaluar la incidencia antrópica sobre la configuración de este nivel. Una vez suprimidos tales objetos la representación porcentual de las distintas

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	2	0,2	14	4,2	16	1,3
Núcleos	8	0,9	77	23,5	85	7,0
Retocados sobre lasca	6	0,7	2	0,6	8	0,6
Percutores de talla y frags.	9	1,0	67	20,4	76	6,2
Percut. ángulos fractura	6	0,7	7	2,1	13	1,0
Esferoides	1	0,1	-	-	1	0,1
Yunques	24	2,7	1	0,3	25	2,0
Lascas	39	4,4	45	13,7	84	6,9
Frag. < 20 mm	212	24,0	10	3,0	222	18,3
Frag. de lasca	458	51,8	84	25,6	542	44,8
Frag. Informes	97	11,0	20	6,1	117	9,6
Frag. con percusión	20	2,2	-	-	20	1,6
Material no modificado	2	0,2	-	-	2	0,1
Total	884	100	327	100	1211	100

Tabla 6.14. Categorías de FLK North 1-2 excluyendo el material lítico no modificado de lava y el fragmento de gneiss.

categorías ofrece resultados más congruentes (tabla 6.14), aunque todavía problemáticos, al menos en lo que se refiere a la representación de las materias primas en función del tipo de objeto. Empecemos con esta cuestión.

Materias primas en FLK North nivel 1-2

A partir de la tabla 6.14 y de las frecuencias absolutas resultantes, podría deducirse que la materia prima fundamental en FLK North 1-2 fue el cuarzo (ver figura 6.32). Sin embargo, si obviamos los números de objetos y nos centramos en la influencia real de lavas y cuarzoes en términos de la aportación de materias primas al yacimiento, vemos en la tabla 6.15 que fueron las fonolitas y basaltos los materiales más importantes. Además, no es posible achacar esa relevancia de las lavas a las categorías relacionadas con la percusión; como se puede observar en esta tabla 6.15, sólo el grupo de los núcleos de lava ya supera con mucho el total de todo el material aportado de cuarzo, lo que indica que las lavas estuvieron implicadas sin ninguna duda en las dinámicas de talla.

	Cuarzo	Lava	Total
B.E.A.	365	4682	5047
Núcleos	1647	26187	27834
Débitage y frags.	9797	3426	13223
Percutores	2398	28028	30426
Yunques	9797	800	10597
Manuports	440	-	440
Total	24444	63123	87567

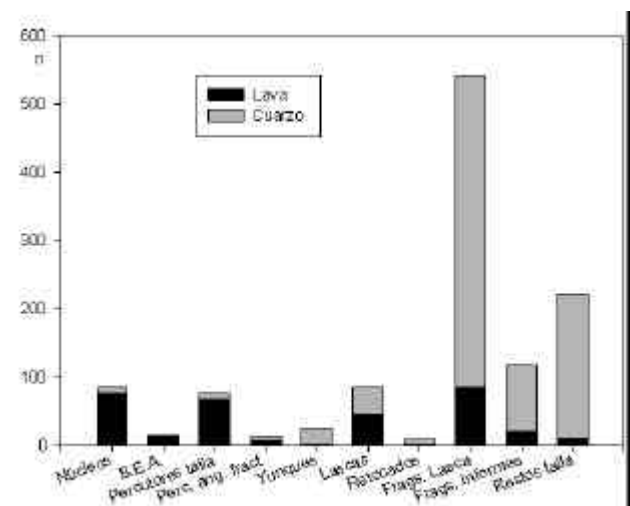


Figura 6.32. Frecuencias absolutas de las categorías representadas en FLK North 1-2 en función de la materia prima.

Con el fin de intentar esclarecer la contradicción entre una gran cantidad de núcleos de lava frente a un gran porcentaje de productos de cuarzo, he realizado la prueba de Lien (figuras 6.33 y 6.34), con vistas a observar cuáles son esas dinámicas proporcionales entre las distintas categorías. Las frecuencias condicionales obtenidas de la prueba de Lien indican que son (por orden) los binomios núcleos-lavas (asociación positiva), percutores-lavas (asociación positiva),

Tabla 6.15. Distribución del peso total (en gramos) de las categorías generales en función de la materia prima en FLK North 1-2 y suprimiendo el material lítico no modificado de lava.

núcleos-cuarzos (asociación negativa) y restos de talla-lavas (asociación negativa) las categorías más informativas. La figura 6.33 aporta una información gráfica muy sugerente en este sentido; así, observamos que hay una enorme sobreabundancia de núcleos de lava con respecto a los que cabría esperar entre los cuarzos, patrón que se repite de forma muy similar entre los percutores. Sin embargo, las frecuencias de restos de talla y fragmentos de lasca de lava son muy inferiores al compararlo con su abundancia entre los cuarzos. La coherencia interna de esta prueba comparativa es sin embargo muy difícil de interpretar en términos conductuales. Con respecto a los percutores de talla, llevo ya muchas páginas insistiendo en la elección preferencial de las lavas con respecto a los cuarzos para esta actividad, de modo que en ese sentido los resultados obtenidos tienen coherencia con el discurso anterior. Sin embargo, una cosa es la diferencia porcentual entre lavas y cuarzos en la categoría de percutores, que no cuestiono, y otra distinta la enorme desproporción en términos generales entre los percutores y el resto de las categorías. Si acudimos de nuevo a la tabla 6.15, veremos que el peso de los percutores sobrepasa en términos absolutos al total del material en cuarzo, e incluso a los propios núcleos de lava. Esta tendencia se hace ciertamente difícil de asumir, por lo que no descarto, como ya sugiriera para otros niveles de FLK North, que algunos de los supuestos percutores con áreas abrasionadas más difusas deban sus repiqueteados a procesos mecánicos naturales, y sean de ese modo parte del material lítico no modificado que he propuesto como distinto a la colección arqueológica.

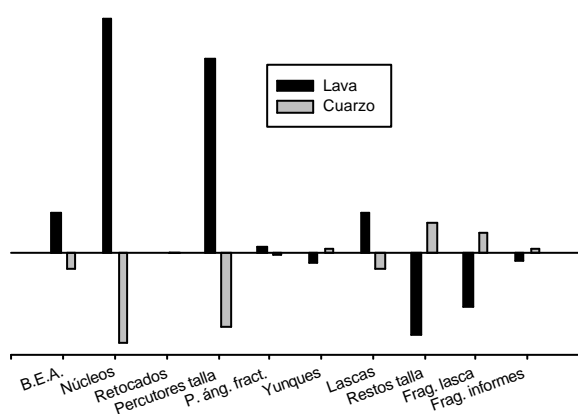


Figura 6.33. Prueba de Lien de la distribución de materias primas en cada una de las categorías tecnológicas de FLK North 1-2.

La sobreabundancia de núcleos de lava que vemos en la figura 6.33 podría explicarse conductualmente como una selección intencional de los objetos tallados de basalto y fonolita con

respecto a los cuarzos, sino fuera porque entra inmediatamente en contradicción con los patrones que indican los restos de talla, donde los basaltos están proporcionalmente casi ausentes (y en realidad también en términos absolutos, como se recordará de la tabla 6.14). Esta incoherencia me llevó a agrupar todos los grupos de *débitage* (lascas, fragmentos de lascas, restos de talla, etc) en uno solo y compararlo con otras categorías generales, en vistas a simplificar la comparación estadística (figura 6.34). Sin embargo, el patrón ya descrito se hace aún más evidente, entrando en contradicción flagrante las frecuencias de lavas y cuarzos entre los objetos que se tallan para obtener lascas (núcleos y bloques con extracciones aisladas, mayoritariamente en lava), y las propias lascas y derivados (mayoritariamente en cuarzo).

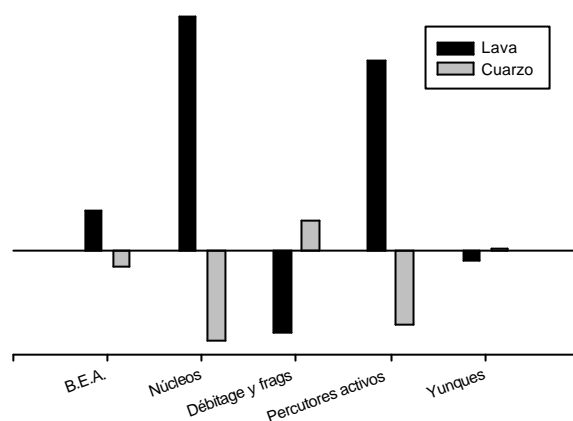


Figura 6.34. Prueba de Lien de la distribución de materias primas a partir de las categorías generales representadas en el yacimiento.

¿Cómo explicar entonces esta tendencia?. Quizás convenga recordar, en primer lugar, que un desajuste parecido (aunque posiblemente no tan obvio) fue descrito ya cuando tratamos el caso de FLK Zinj. Allí comenté la hipótesis de Binford (1987), quien decía que tal incoherencia en las materias primas representadas en varios de los yacimientos de Olduvai se debía a que las lascas de cuarzo pertenecían a eventos deposicionales distintos que los núcleos de lava. Aunque para un solo ejemplo como el Zinj (o en realidad cualquier otro yacimiento) podríamos llegar a suponer una dinámica de ese tipo, resulta ya sin embargo difícil asumir que exista un patrón recurrente de eventos naturales que seleccionaran siempre las lascas de cuarzo y los núcleos de lava. Eso, obviamente, no tiene sentido. En realidad, las explicaciones tafonómicas no son demasiado solventes en el caso que aquí nos ocupa; se recordará que, para algunos de los niveles anteriores, acudí a causas postdeposicionales para explicar la

sobrerrepresentación de núcleos con respecto a otras categorías, básicamente las de *débitage*. Sin embargo, en el nivel 1-2 tenemos muy bien atestiguada la abundancia de restos de talla y fragmentos de reducido tamaño, que no indican en ningún caso un sesgo hidráulico severo. El problema es, simplemente, que tales restos de talla son en cuarzo, y no en lava como cabría esperar de la enorme cantidad de núcleos de basalto y fonolita. En todo caso, también debo matizar mis propias aserciones, ya que Roche (1980: 87-88), quien precisamente revisó los *choppers* de FLK North 1-2, registraba algunos indicios de rodamiento y llegaba a dudar de la integridad contextual de este nivel.

De cualquier modo, y siguiendo con mi razonamiento, un último argumento en contra de Binford (1987) y su hipótesis de la diacronía entre los *choppers* (lava) y el *débitage* (cuarzo), es precisamente que las lascas de basalto y fonolita presentan rasgos técnicos que, como veremos en los siguientes apartados, las vinculan sin lugar a dudas con los sistemas de talla deducidos del estudio de los núcleos. Es decir, los productos de talla son deficitarios en número con respecto a la cantidad de núcleos documentados pero, pese a ello, tales lascas son perfectamente coherentes a efectos técnicos con las estrategias de talla representadas en esos núcleos.

Conviene que insistamos un poco más en esta cuestión. Brantingham (1998: 83), por ejemplo, calculaba en base a los datos de Leakey (1971) una media de sólo 0,6 lascas por núcleo en FLK North 1-2. McNabb (1998), por su parte, especulaba que en este nivel debería haber un mínimo de 315 lascas de lava y un máximo de 1575. Adelantando información que en otros capítulos hemos tratado en los apartados relacionados con los métodos de talla, podemos decir en el caso de FLK North 1-2 que los núcleos de lava oscilan entre un mínimo de 2 y 14 extracciones, con una media de 5,64 negativos por núcleo. De esa forma, y siguiendo los cálculos de McNabb (1998), podríamos estimar un mínimo de 154 lascas y un máximo de 1078. Esto, desde luego, queda muy lejos del número real de lascas de lava en este nivel (n=45), incluso si sumáramos fragmentos de lascas y demás (ver tabla 6.11).

Los núcleos de cuarzo son muy escasos (n=8) y en general más pequeños que sus homónimos de lava (figura 6.35). Esto probablemente no esté relacionado con una mayor reducción de estas piezas sino con el tamaño original de los soportes, dado que en realidad el número de extracciones es muy similar al de los núcleos de lava (figura 6.36). En cualquier caso, aplicando los cálculos de McNabb (1998) cabría esperar entre 24 y 96 lascas. Dividiendo el número

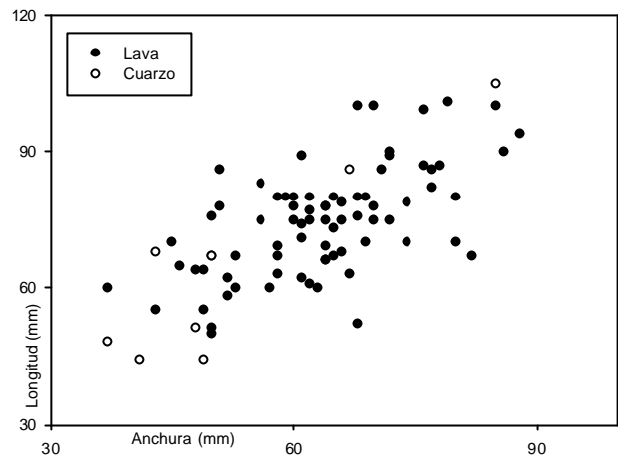


Figura 6.35. Tamaño de los núcleos en función de la materia prima.

de lascas de cuarzo entre el número de núcleos documentados de esta materia prima obtenemos una media de 4,8 lascas por núcleo, algo que en realidad viene a coincidir *grosso modo* con la estimación calculada a partir del recuento de los negativos de los núcleos, que indica una media de 6,4 lascas por núcleo. De esta forma, y si tenemos en mente también la considerable cantidad de otros objetos de *débitage*, parece evidente que el cuarzo sí presenta una estructura coherente en lo que a la distribución de las categorías de talla se refiere.

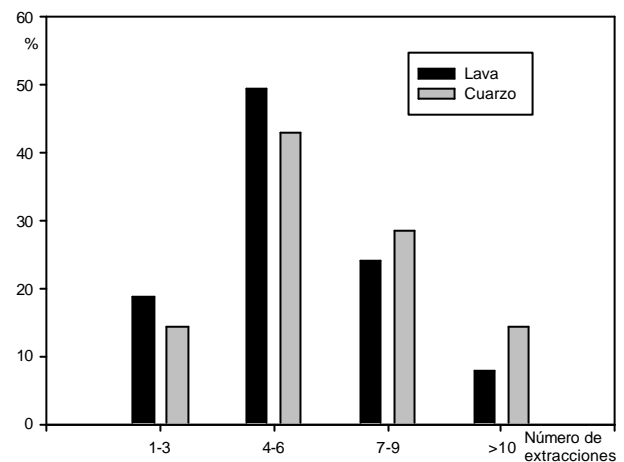


Figura 6.36. Rangos de negativos conservados en los núcleos del nivel 1-2.

Por todo ello, y dado que entre los cuarzoes no parece existir ningún rasgo que permita generalizar la existencia de alteraciones postdeposicionales que sesgaran el conjunto, volvemos al punto de partida esbozado unos párrafos más arriba en relación con la discordancia entre núcleos y productos de lava. Brantingham (1998) sugiere como una posible explicación para la habitual preponderancia del *débitage* en cuarzo, la mayor fragmentación de esta materia prima debido a sus características mecánicas de disgregación de los cristales. Sin embargo, y

aunque eso podría explicar la abundancia de fragmentos de cuarzo, no soluciona en ningún caso el déficit de lascas de lava con respecto al número de núcleos. Parece entonces que sólo acudiendo a parámetros conductuales podremos explicar dicha incoherencia.

Brantingham (1998) usa precisamente FLK North 1-2, junto a FxJj 50 (Koobi Fora), como paradigmas de una alta movilidad en las estrategias de gestión de las materias primas, basándose en el caso que aquí nos ocupa en la baja proporción de productos de lava. Aunque este autor partía de los recuentos publicados por Leakey (1971), lo cierto es que no puedo sino coincidir con sus conclusiones; pese a que es evidente que en FLK North 1-2 existió talla *in situ* de algunas lavas, también es cierto que hubo una importación y/o exportación de gran parte de este material; así, una posibilidad es que las formas nucleares entraran ya formateadas en el yacimiento. Esto tendría sentido si consideráramos a los *choppers* (que forman una gran parte de estas formas nucleares) como instrumentos que fueron utilizados en distintas actividades de gestión de las carcasas documentadas en el yacimiento. En el caso contrario de que sólo fueran núcleos, sería incoherente proponer que entraran ya desbastados en el yacimiento, dado que no tendría sentido que se aportaran núcleos que no fueran después explotados. Por tanto, y en el supuesto de que estas piezas de gran formato no fueran sino núcleos, lo lógico sería pensar que fueron las lascas de lava las que, una vez talladas en el yacimiento, fueran después exportadas.

Ambas alternativas presentan varios problemas; la consideración de los *choppers* como artefactos finalizados que fueron introducidos ya formateados en el yacimiento supone una buena explicación contextual para la escasez de restos de talla, pero sin embargo tiene otras objeciones, como la ausencia de marcas conspicuas de uso en sus aristas, que se suelen mantener intactas; en el caso de que hubieran sido utilizados como artefactos, lo lógico es que se conservaran estigmas en los filos. La cuestión del uso de estas piezas será tratado más en detalle en el capítulo 11, por lo que no insistiré más aquí. Y, con respecto a la hipótesis de que los núcleos de lava fueran tallados en el propio yacimiento y después las lascas obtenidas se exportaran, contamos con un problema contextual; se habría generado un número de restos de talla muy superior al documentado, que al menos quedarían como evidencia de los procesos de *débitage* que de otra forma no encontramos. Como vemos, ninguna de las alternativas presenta argumentos irrefutables y será necesario buscar otras hipótesis distintas o complementarias para explicar el grave sesgo

existente en la cadena operativa de las lavas. En todo caso, lo que sí es evidente es que estamos una vez más, como en el caso de FLK Zinj, ante una estrategia conductual en la que existe una división funcional de las materias primas y en la que, como señalara Potts (1988, 1991), las dinámicas de aporte, abandono y exportación de elementos líticos forman parte de una organización estructurada de la gestión del paisaje.

Los productos de talla

También al hablar de los productos de talla en el nivel 1-2 es necesario puntualizar ciertas diferencias entre los cuarzos y las lavas. Así, y aún disponiendo de dimensiones medias para las lascas completas (tabla 6.16) y siendo evidente que las lascas de cuarzo y las de lava están en un mismo intervalo de dispersión de tamaños (figura 6.37), también parece claro que las lascas de cuarzo son sistemáticamente más pequeñas que las de lava. En la propia figura 6.37, pero sobre todo en la figura 6.38, podemos apreciar la mayoría de las lascas de lava son casi siempre mayores que las de cuarzo. Esto no es una sorpresa, dado que, como se recordará de la figura 6.35, también los núcleos de cuarzo eran sistemáticamente más pequeños que los de lava. Sin embargo, mientras que entre los núcleos la población de cuarzos era muy reducida y por tanto difícilmente comparable con la de las lavas, entre las lascas completas ambas muestras son muy similares (n= 39 lascas de cuarzo y 45 de lava), por lo que las conclusiones son siempre más consistentes.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	15	66	37,11	11,013
Espesor	20	63	37,56	10,763
Anchura	5	24	11,35	4,164
Peso	3	65	18,46	14,498

Tabla 6.16. Tamaño de las lascas completas del nivel 1-2.

De la tabla 6.17 podemos inferir que los porcentajes de córtex son muy importantes en el nivel 1-2. Así, hasta el 53,6% de las caras dorsales de las lascas mantienen siempre algún resto de córtex, y un 16,7% de ellas también en el talón. Por tanto, parece más que evidente que las fases de descortezado inicial tendrían gran incidencia en las actividades de *débitage* del nivel 1-2 (figura 6.39). Ya he comentado en otras ocasiones que la identificación de áreas corticales en cuarzos tabulares es muy difícil, lo que lleva sistemáticamente a minusvalorar la incidencia de los patrones de corticalidad. De hecho, pienso que puede también distorsionar la frecuencia real de los porcentajes de córtex, y por esa razón he

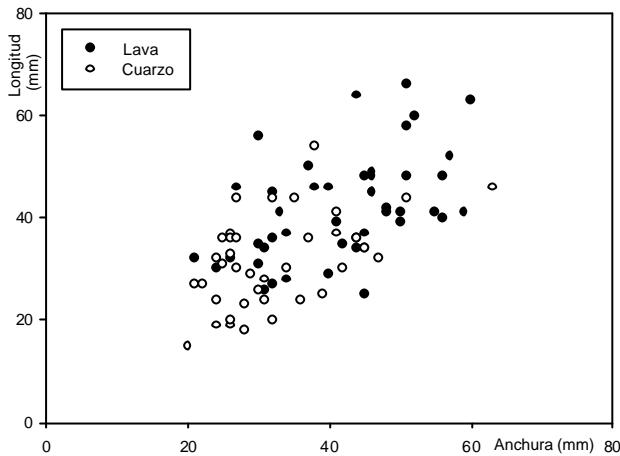


Figura 6.37. Dimensiones de las lascas completas del nivel 1-2.

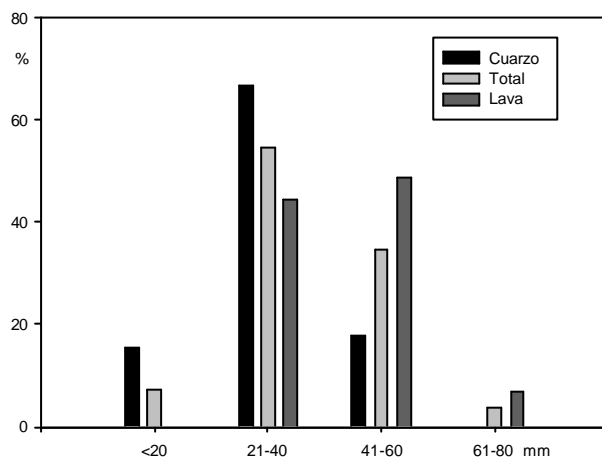


Figura 6.38. Rangos de longitud máxima en las lascas completas.

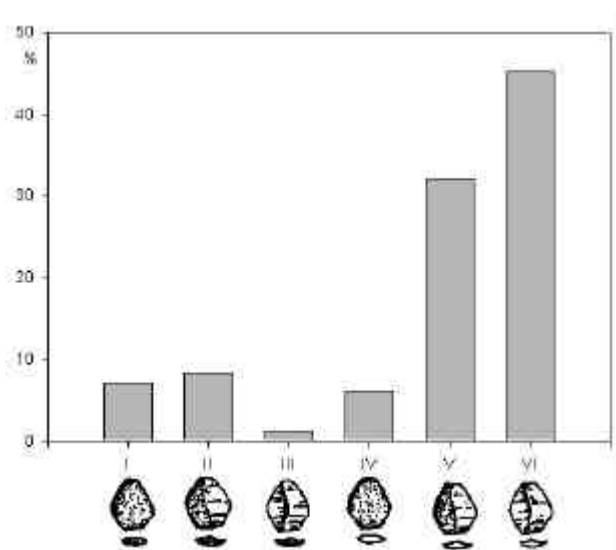


Figura 6.39. Clasificación del total de las lascas del nivel 1-2 según los tipos de Toth (1982).

segmentado la muestra de lascas por materias primas (figura 6.40). Al hacer esto observamos que, efectivamente, son las lascas de cuarzo las que estaban impidiendo dilucidar el patrón de distribución de las lavas. Como se puede apreciar en esta figura 6.40, las lascas de lava son esencialmente corticales, siendo absolutamente predominantes los productos que conservan algún resto de córtex, muchos de ellos perteneciendo además a las fases de descortezado inicial. Sin embargo, y al contrario de lo que ocurría en FLK Zinj, donde las lascas de lava eran episódicas y generalmente de mala calidad, en FLK North 1-2 el patrón es muy distinto y, aún aquellas mayoritariamente corticales, presentan una buena factura técnica (figura 6.41).

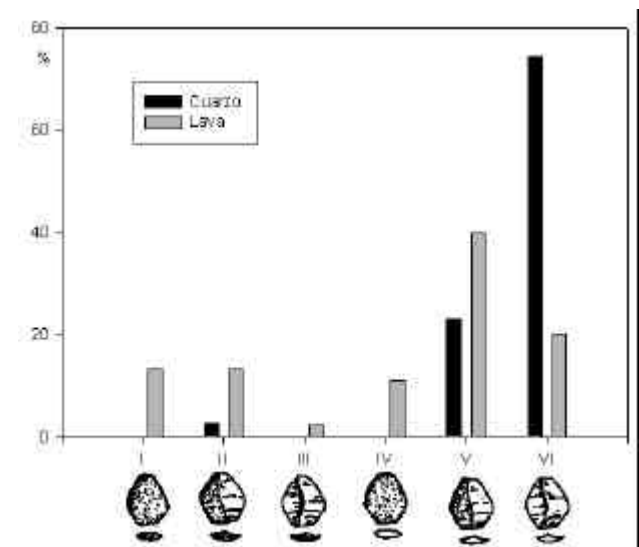


Figura 6.40. Aplicación de los tipos de Toth (1982) desglosados por materias primas.

Cara dorsal	Talón				Total	
	Cortical		Ncortical			
	N	%	N	%	N	%
Cortical	7	8,3	6	7,1	14	16,7
Cd-Nc	4	4,8	10	11,9	13	15,5
Ncd-C	2	2,4	16	19,0	18	21,4
Ncortical	1	1,2	38	45,2	39	46,4
Total	14	16,7	70	83,3	84	100

Tabla 6.17. Frecuencias de córtex en las lascas completas de FLK North 1-2.

En todo caso, y a pesar de las diferencias constatadas entre las lavas y cuarzos, hay una serie de pautas generales en los productos de talla que merecen ser pormenorizadas. Con respecto a la información tecnológica deducida del análisis de los talones de las lascas y sintetizada en la tabla 6.18, parece claro que en primer lugar que las plataformas de percusión de los núcleos eran

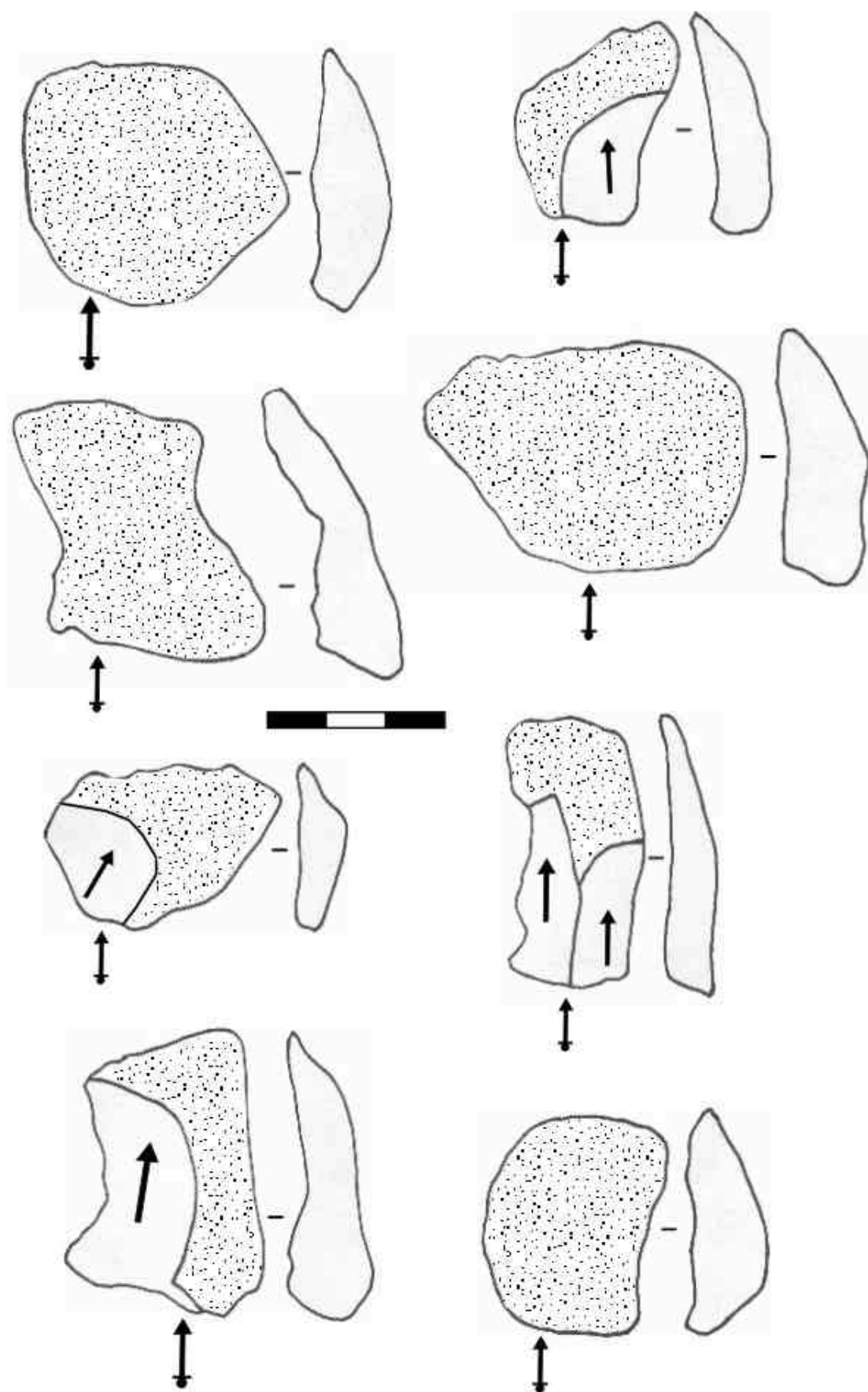


Figura 6.41. Ejemplos en fonolita de lascas con córtex del nivel 1-2.

trabajadas de manera recurrente; pese a que, como ya he señalado, las caras dorsales habitualmente presentan restos de córtex, sólo 14 de las 84 lascas tienen talones corticales. Estas superficies de talla eran con un predominio absoluto (92,9%) del tipo “plataforma” que, como vengo insistiendo, es típica de la percusión directa con percutor duro. Con todo, las plataformas de percusión no parecen preparadas y sólo raramente (2,4%) fueron bifacetadas (figura 6.42).

Corticalidad		n	%
	Cortical	14	16,7
	Ncortical	70	83,3
Superficie		n	%
	Lineal	6	7,1
	Plataforma	78	92,9
Transformación		n	%
	CBF	2	2,4
	CNF	4	4,8
	CUF	14	16,7
	DNF	10	11,9
	DUF	54	64,3
Delineación		n	%
	Cóncava	3	3,6
	Convexa	12	14,3
	Rectilínea	67	79,8
	Sinuosa	2	2,4

Tabla 6.18. Atributos del talón en los productos de talla.

Como ya he apuntado, y pese a su carácter predominantemente cortical, las lascas de lava suelen ser de excelente factura. Esto también puede aplicarse a la mayor parte de las piezas de cuarzo (figura 6.43), que de igual modo presentan morfologías bien conseguidas. Así, y aunque el alto porcentaje de secciones transversales como la ST5 indican la gran cantidad de lascas corticales (ver figura 6.44), también son importantes las ST2 e incluso las ST3, indicativas estas últimas de una talla más recurrente y estructurada. Esto es perfectamente coherente con lo expresado en las secciones sagitales (figura 6.45), donde dominan aquellas relacionadas con una talla sistemática de las mismas superficies (SS2 y SS5), pese a que las asociadas a áreas corticales (SS3) sugieren, como la ST5, que los procesos de desbastado inicial estuvieron muy presentes en el yacimiento.

El estudio de los negativos anteriores en las caras dorsales de las lascas puede también aportar información sobre el carácter recurrente o no de la explotación. Teniendo en cuenta sólo aquellas que presentan aristas de extracciones anteriores, un 47,8% de las lascas tienen 1-2 negativos, un 44,9% tiene entre 3-4 negativos y un 7,2% entre 5-6 extracciones. La media es de 2,6 extracciones anteriores por lasca, y no parece

existir un patrón diferencial entre las lascas de cuarzo (2,8 negativos por lasca) y las de lava (2,5 negativos), presentando ambas materias primas una distribución muy similar (figura 6.46). Por lo tanto, en esta ocasión no contamos con argumentos adicionales para apoyar una mayor intensidad de la reducción de los cuarzozos. La direccionalidad de estos negativos, por su parte, nos informa sobre los sistemas de explotación de los núcleos. En la figura 6.47 podemos apreciar que, como en los casos de DK y FLK Zinj, en FLK North 1-2 el patrón predominante es el unidireccional, con varios casos en los que se rota parcialmente la superficie de explotación del núcleo, y sólo algunos ejemplos en los que parece existir una gestión multidireccional de esas superficies de talla.

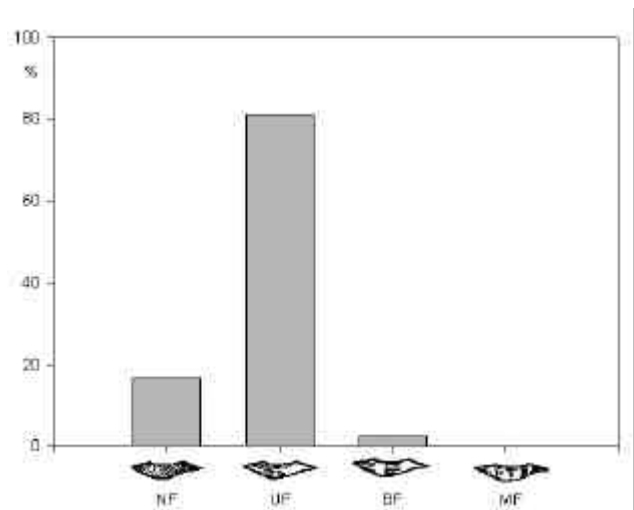


Figura 6.42. Tipos de talón en las lascas completas.

En suma, las lascas del nivel 1-2 se caracterizan por talones generalmente lisos y en ocasiones corticales, así como por morfologías longitudinales con caras dorsales típicas de un sistema de talla unidireccional. Aunque hablaré a continuación de los modos de explotación a partir del análisis de los núcleos, las propias lascas indican un sistema recurrente de unas superficies de talla en las que sin embargo normalmente no se rotaba la plataforma de percusión. De ese modo, y aunque se documentan algunos flancos de núcleo (figura 6.48), el estudio de las lascas no sugiere un reavivado sistemático de las plataformas de talla. De hecho, y recordando los ejemplos de la figura 6.41, la mayor parte de las lascas de lava parecen proceder de la talla de *choppers*, reducción que además se llevaría en el propio yacimiento, dado lo elevado de los porcentajes de córtex en tales productos de talla. Esto, sin duda, contrasta con una de las hipótesis antes expuestas acerca de una aportación de *choppers* ya formateados al yacimiento, puesto que se documentan numerosos ejemplos de lascas de desbastado inicial (ver de

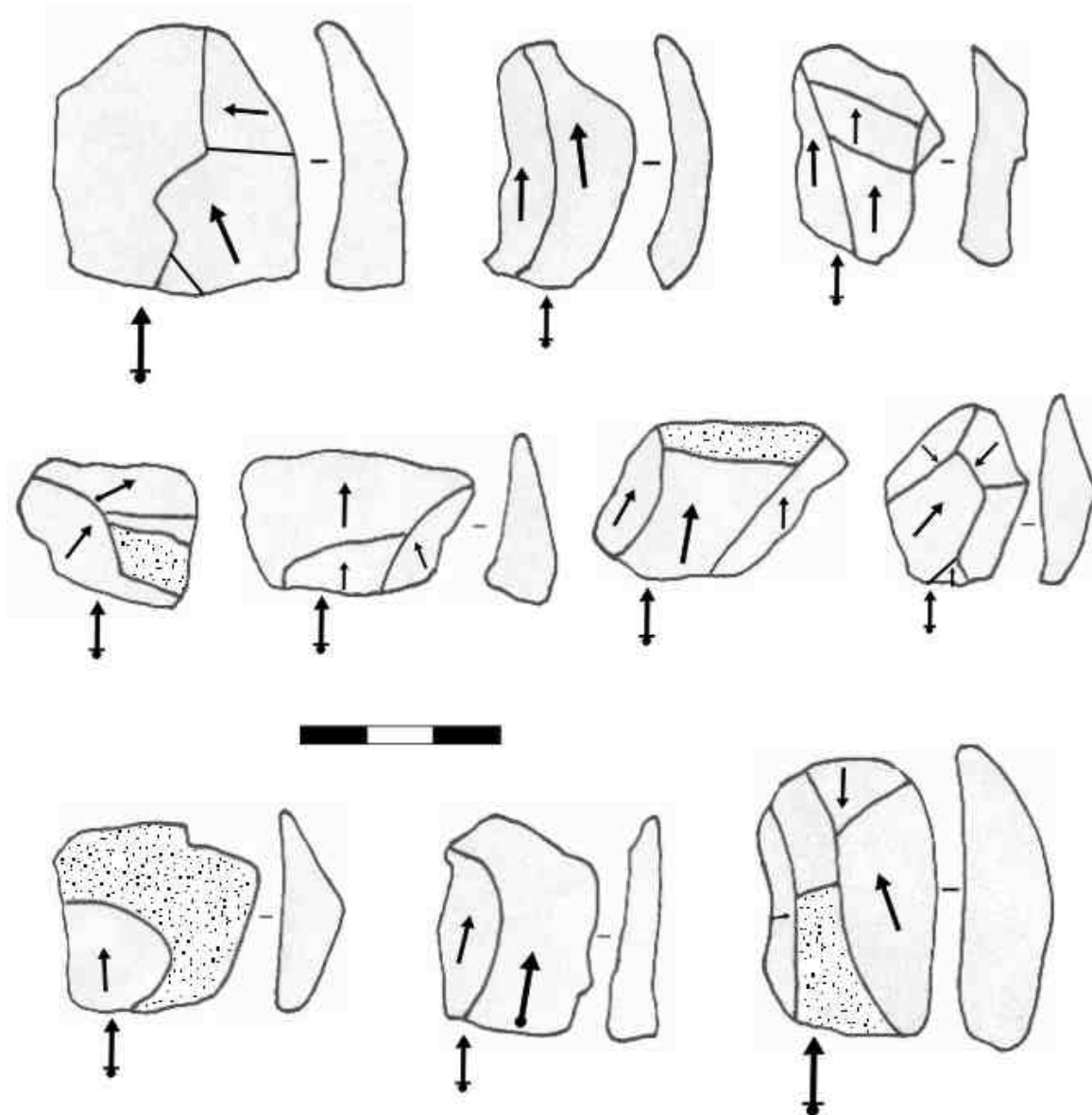


Figura 6.43. Ejemplos de lascas de cuarzo en el nivel 1-2.

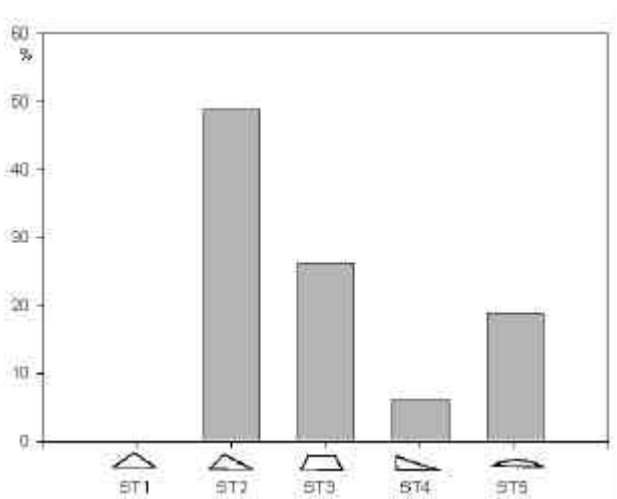


Figura 6.44. Secciones Transversales en las lascas completas.

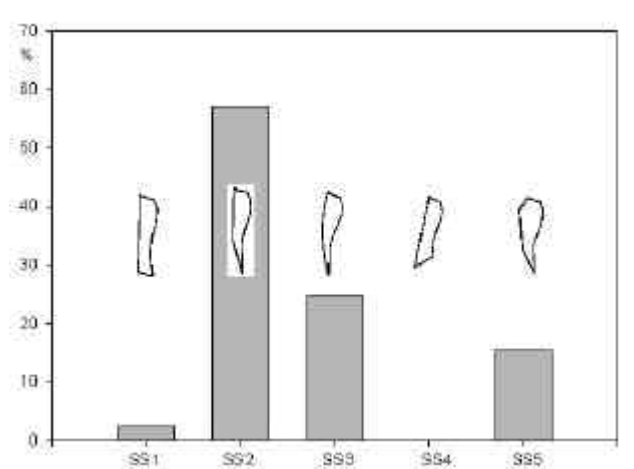


Figura 6.45. Secciones Sagitales.

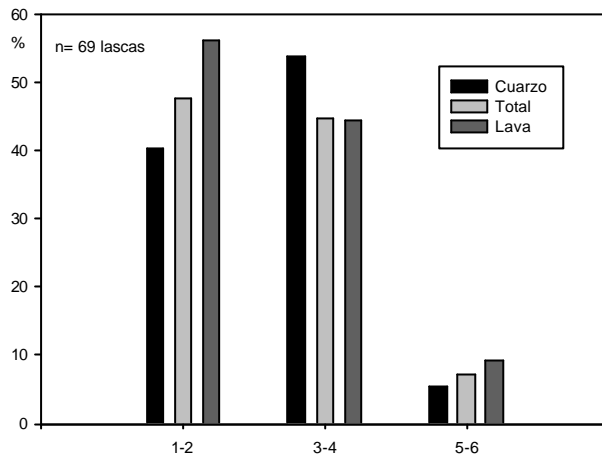


Figura 6.46. Número de negativos anteriores en las caras dorsales de las lascas.

nuevo figura 6.40). Las lascas de cuarzo, por su parte, son también productos de una reducción sistemática de los bloques de esa materia prima. Pese a su tamaño generalmente inferior, no parecen sin embargo el resultado de una reducción más intensa, sino más bien de las constricciones impuestas por la materia prima, y deberemos entonces acudir al estudio de los sistemas de explotación para ver si existen diferencias entre los métodos de trabajo de las lavas y los cuarzoes.

Los retocados sobre lasca

Se recordará de la tabla 6.10 que Leakey (1971: 81-82) hablaba de 12 *light-duty scrapers* y hasta 68 lascas y fragmentos con retoque o trazas de utilización. Hemos de recordar aquí el trabajo de Sussman (1987), quien hizo un muestreo en la colección buscando huellas de uso, encontrando dos piezas en las que, según afirma, existían trazas del trabajo de la madera. Por mi parte, sólo he identificado 8 retocados, observando de hecho que varios de los descritos por Leakey (1971: 82) no tienen en realidad modificación secundaria. Todos los retocados menos uno tienen como soporte fragmentos de lasca, pese a lo cual mantienen un tamaño muy similar a la media de las lascas completas (ver tabla 6.19 y comparar con tabla 6.16). Si tenemos en cuenta de que 6 de los 8 retocados son en cuarzo, y recordamos además que el tamaño de las lascas de cuarzo eran inferior a la media total, podríamos aventurar entonces que los soportes para retocar fueron seleccionados en función de sus mayores dimensiones. Con respecto al tipo de artefactos, los 8 retocados son raederas, una de ellas lateral, otra transversal y las 6 restantes denticuladas (figura 6.49). En todo

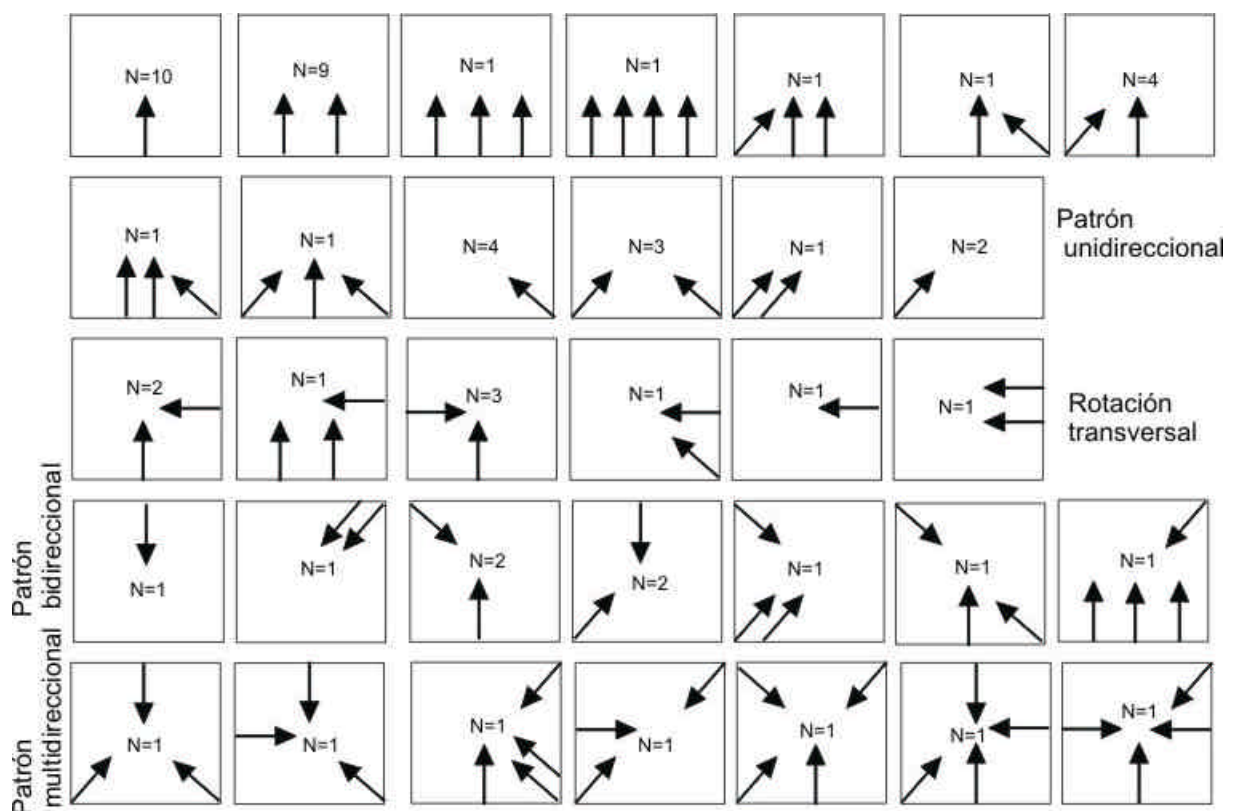


Figura 6.47. Dirección de las extracciones anteriores en las lascas.

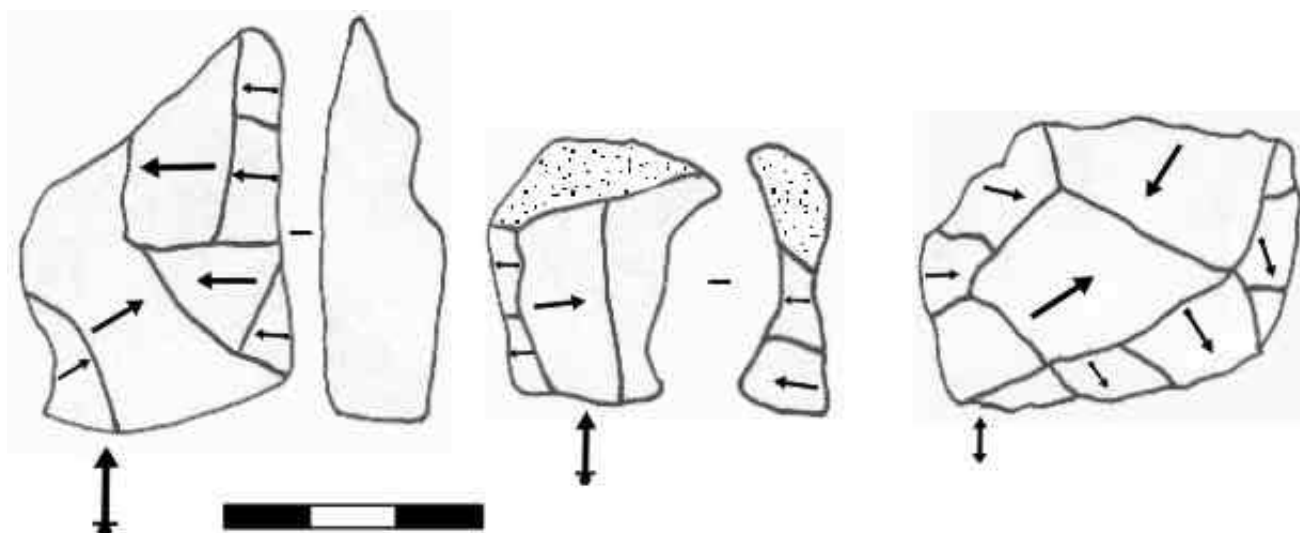


Figura 6.48. Flancos de núcleo en el nivel 1-2. Los dos primeros ejemplos son en lava, el tercero en cuarzo.

caso, conviene recordar que los retocados en el nivel 1-2 representan sólo un 0,6% del total de la colección y únicamente 135 gramos de los más de 87 kilos de material lítico alterado antrópicamente, por lo que su relevancia es ciertamente limitada, y no son representativas en absoluto de las estrategias tecnológicas desarrolladas en este yacimiento.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	22	49	35,67	11,639
Anchura	26	49	35,50	8,758
Espesor	8	19	13,17	4,167
Peso	6	55	22,50	18,075

Tabla 6.19. Dimensiones de los retocados sobre lasca.

Núcleos y sistemas de talla en FLK North 1-2

Gran parte de la información relacionada con los núcleos fue ya adelantada cuando hablé de las materias primas en el nivel 1-2 y traté de explicar las posibles incoherencias en la representación de los núcleos y productos de lava y cuarzo. Obviamente, no tiene sentido que vuelva a repetir todos los rasgos ya expuestos, por lo que en el presente apartado me centraré en la información específica que proporcionan los núcleos en relación con los métodos de explotación empleados. Leakey (1971) insistió en la importancia fundamental de los *choppers* entre los objetos de gran formato en FLK North 1-2, y se



Figura 6.49. Raederas en cuarzo del nivel 1-2. Dibujos de N. Morán.

recordará de la tabla 6.10 que esta autora contaba casi 100 ejemplares. Fue seguramente esta la razón que llevó a Roche (1980) a seleccionar el nivel 1-2 de FLK North como muestra representativa de la manufactura de *choppers* en el Lecho I Olduvai y como comparación válida con otros yacimientos africanos. Roche (1980) sumaba un total de 78 *choppers*, y entre sus características destacaba la predominancia de la fonolita como materia prima, los cantos como soporte principal para su manufactura, y la media de 2-3 extracciones por pieza tanto en los ejemplos unifaciales como bifaciales.

Dado que aquí uso el criterio de ángulo simple o abrupto para discriminar distintos sistemas de talla, mi recuento tecnológico es algo distinto al propuesto por Roche (1980) y al mismo tiempo muy diferente a la aproximación tipológica de Leakey (1971). De este modo, según el presente recuento sólo contamos con 49 *choppers* (incluyendo unifaciales y bifaciales), que aún así ciertamente siguen constituyendo la categoría más importante, con nada menos que un 57,7% del total de los núcleos (figura 6.50). El número de núcleos de cuarzo es tan reducido que no permite comparaciones estadísticas con la muestra de núcleos de lava, y en todo caso no se observa un tipo de explotación asociado a los materiales metamórficos. Tampoco existe una elección preferencial entre las lavas para la manufactura de *choppers*, estando distribuido de manera muy similar el porcentaje de ejemplos en fonolita que en basalto. Los *choppers* son mayoritariamente bifaciales (figura 6.51), con el 47,1% del total de los núcleos, aunque incluso los *choppers* unifaciales, con un 10,6%, siguen constituyendo uno de los sistemas principales en el yacimiento (ver de nuevo figura 6.50). Esto es coherente con lo señalado al hablar de las lascas de lava; como se recordará, la mayor parte de ellas presentan rasgos morfológicos asociados a la explotación tipo *chopper*, con altos porcentajes de córtex, talla unidireccional, etc. No obstante, y a pesar del carácter de primera generación de muchas de estas lascas (que indican así el comienzo de las secuencias de reducción de los *choppers* en el propio yacimiento), sabemos que la lógica de esta argumentación choca contra el déficit crónico de productos de talla de lava en el nivel 1-2, problema que vengo tratando a lo largo de todo este apartado y al que no parece haber una explicación convincente.

Por último, cabe recordar que ya Leakey (1971: 73) había apreciado el uso complementario de las partes corticales de los *choppers* como percutores, algo que se pone especialmente de manifiesto en mi análisis; de los 85 núcleos del nivel 1-2, sólo un 28,2% (n=24) presenta trazas de

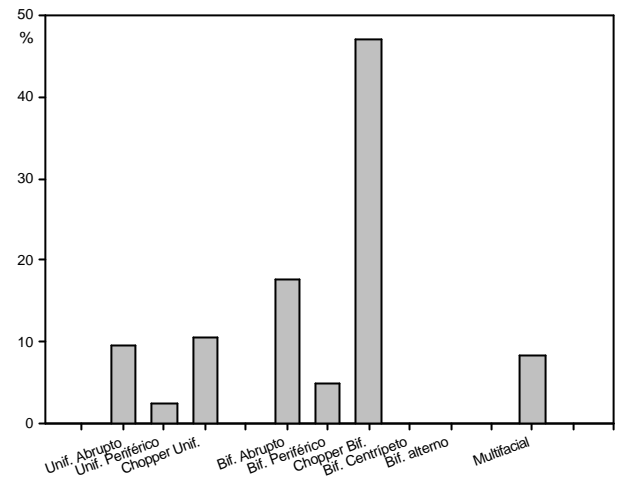


Figura 6.50. Sistemas de talla identificados en los núcleos del nivel 1-2.

repiqueado en sus superficies. Sin embargo, es sintomático que nada menos que 22 de esas 24 piezas sean *choppers*. La explicación, a mi juicio, es simple; los soportes de estas piezas son fundamentalmente cantos, idénticos a aquellos que fueron usados como meros percutores de talla. De esa forma, no sería extraño que, tras su uso como percutores activos, tales cantos sirvieran para la extracción de lascas y se convirtieran así en núcleos.

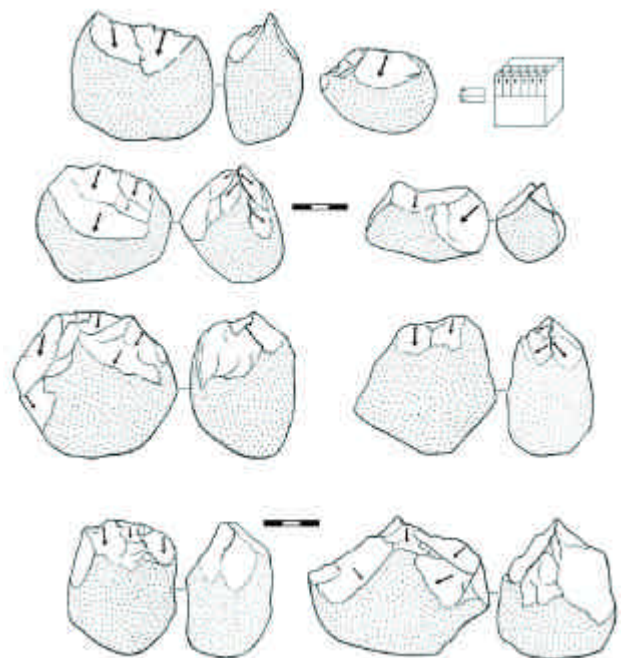


Figura 6.51. Esquemas diacríticos de núcleos bifaciales simples parciales, realizados a partir de los diagramas de Leakey (1971: figuras 37 y 39).

Dejando ya la cuestión de los *choppers*, no debemos olvidar que también otros sistemas de explotación están presentes en el nivel 1-2. En la figura 6.50 se puede apreciar la importancia del

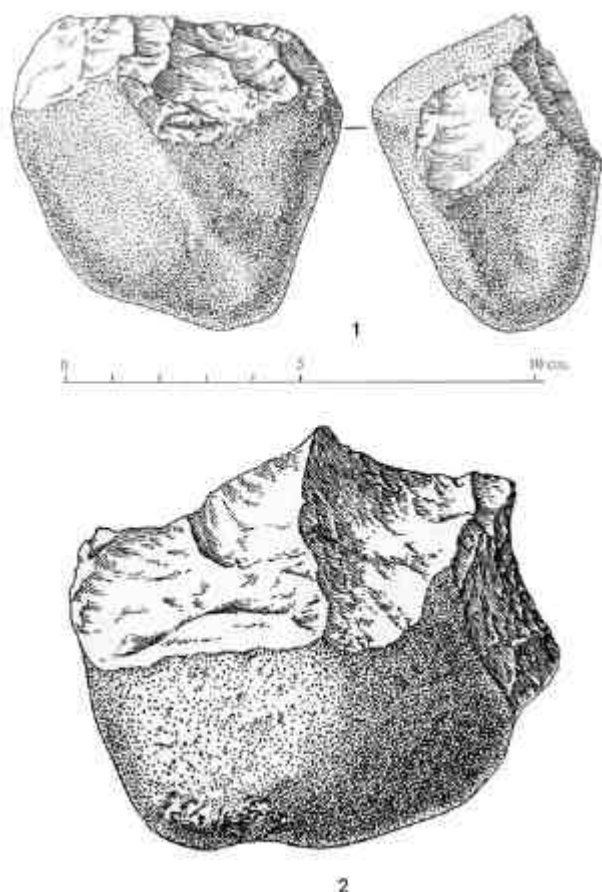


Figura 6.52. Piezas clasificadas como *choppers* por Leakey (1971: figuras 40 y 41), y como unifacial abrupto unidireccional parcial (1) y bifacial abrupto parcial (2). Ambos ejemplos en fonolita y el primero de ellos presenta indicios de percusión en su zona cortical.

sistema bifacial abrupto, que alcanza un 17,7% del total de los núcleos, al igual que el método unifacial abrupto (9,5%). Algunos de ellos habían sido clasificados por Leakey (1971) como *choppers* (figura 6.52), y seguramente igual hizo Roche (1980). En realidad, dado que la mayor parte de ellos sólo explotan parcialmente la periferia del núcleo, y tienen como soporte los mismos cantos que en los sistemas unifacial y bifacial simple, la diferencia entre ambos, al menos en este caso, puede ser simplemente de matiz, y por tanto enormemente subjetiva. Junto a ellos, documentamos también algunos ejemplos del sistema unifacial y bifacial periférico (entre ambos un 7,2% del total de los núcleos) (figura 6.53) y varias piezas poliédricas o multifaciales (8,3%). En todo caso se trata en estos casos de ejemplos aislados y poco representativos de la tendencia general, que está relacionada con la explotación unifacial o bifacial simple y parcial de los cantos. No olvidemos, además, toda la variedad de sistemas podría simplemente derivar de una explotación más intensa de los *choppers*, y generar

así formas más complejas de reducción, en un patrón similar al descrito por Potts (1991).

Objetos de percusión en FLK North 1-2

La gran atención que he prestado a la descripción de los sistemas de talla y las actividades de *débitage* en general, puede llegar a hacernos perder la perspectiva de la aportación de cada categoría de objetos al conjunto del nivel 1-2. Por esa razón, y si acudimos de nuevo a la tabla 6.14, observaremos que, entre percutores de talla, percutores con ángulos de fractura y yunques forman cuantitativamente un porcentaje relevante del total de la colección. Y esa importancia se hace mucho más evidente aún si nos remitimos a la tabla 6.15; allí se aprecia que entre percutores y yunques las actividades de percusión suman más de 41 kilos de materia prima y superan a cualquier otra de las categorías tecnológicas. Y podríamos ir más allá aún; si sumáramos todos los objetos que presentan indicios de repiqueteados (recordemos que la mayor parte de los núcleos tipo *choppers* conservan este tipo de trazas en sus partes corticales), concluiríamos que hasta 52 de los 87 kilos de materia prima que se trabajaron en el nivel 1-2 estuvieron en algún momento implicados directamente en procesos de percusión. Por todo ello, no cabe sino insistir en la importancia de tales procesos y acentuar la relevancia que las actividades relacionadas con la percusión tuvieron en FLK North 1-2.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
Longitud	52	114	79,06	10,863
Anchura	46	83	64,85	8,436
Espesor	29	75	52,35	9,795
Peso	130	800	390,56	151,267

Tabla 6.20. Dimensiones de los percutores de talla en FLK North 1-2.

Una vez definidos en apartados anteriores objetos de percusión diferentes a los típicos percutores de talla, podemos describir aquí directamente las categorías más importantes documentadas en el nivel 1-2. Como viene ocurriendo en otros yacimientos, los tipos de objetos más comunes son los percutores de talla que, como siempre, son mayoritariamente cantos de fonolita y basalto en detrimento de los bloques de cuarzo (ver de nuevo tabla 6.14). Estos cantos de lava presentan dimensiones adecuadas para su uso como percutores activos (tabla 6.20) y morfologías ergonómicas y regulares óptimas para dicha función (figura 6.54). Los percutores con ángulos de fractura, por su parte, alcanzan un porcentaje relativamente importante en el nivel 1-2, y cabe destacar que en este caso tienen una

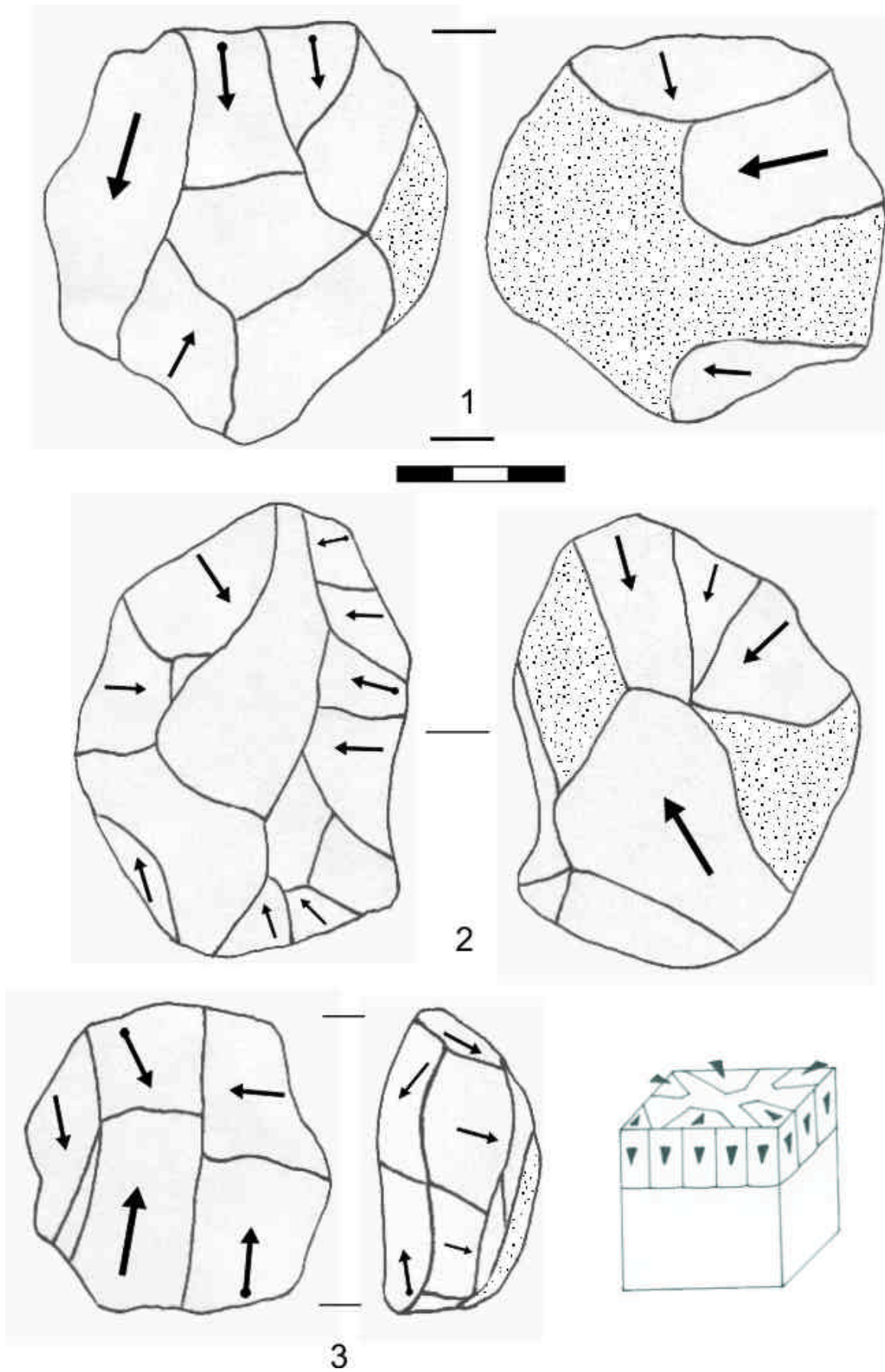


Figura 6.53. Núcleos bifaciales periféricos. (1) y (2) en lava, (3) sobre cuarzo.

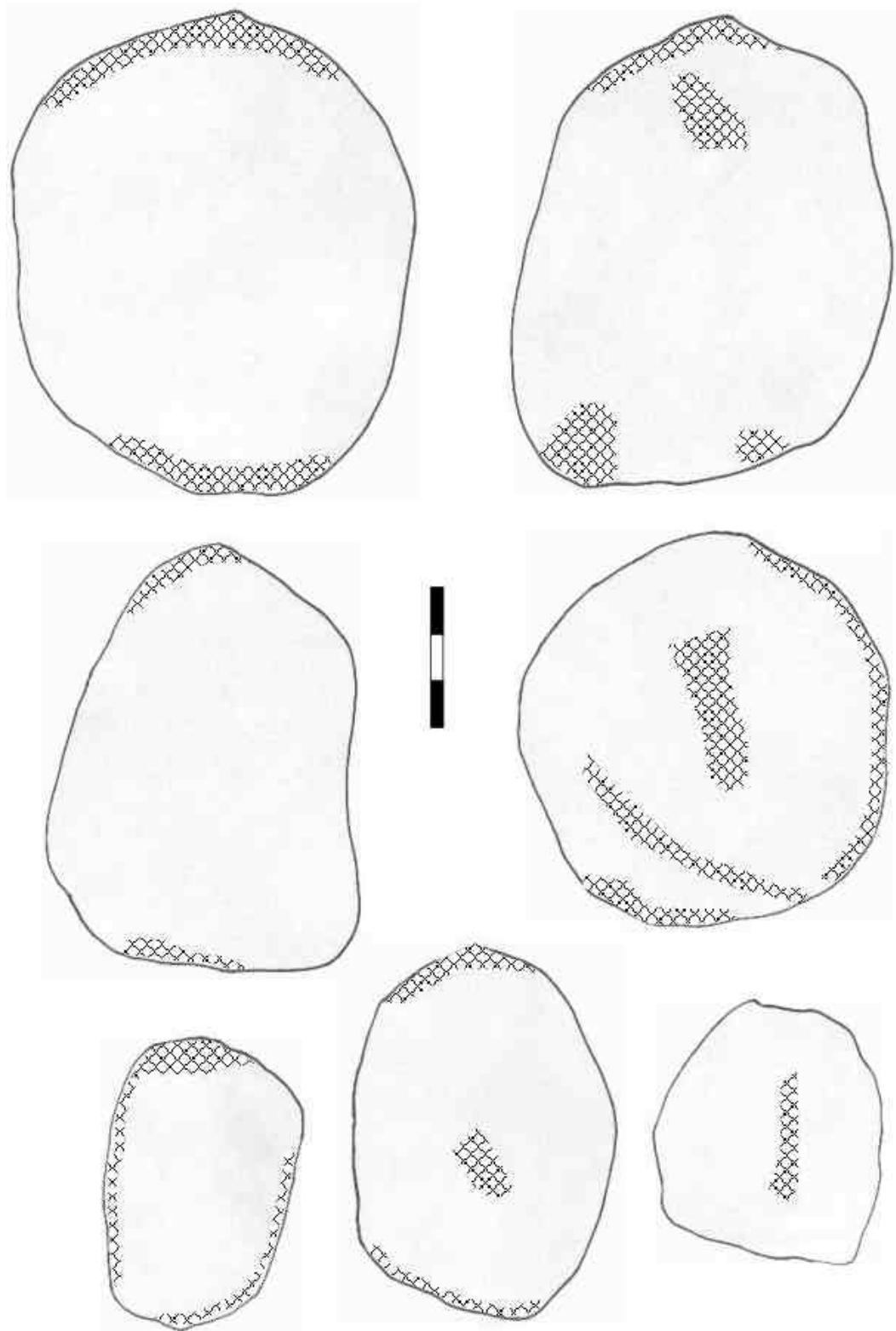


Figura 6.54. Percutores de talla en FLK North 1-2. Todos los ejemplos en lava.

distribución más equilibrada entre los cuarzos y lavas (tabla 6.14). Encontramos además un único ejemplo de lo que se conoce como esferoides. Willoughby (1987) hablaba de casos aislados de esferoides y subesferoides desde el nivel 5 de FLK North, encontrando algunos pocos ejemplos en los

niveles siguientes. En el nivel 1-2, el último que esta autora estudiaba en FLK North, Willoughby (1987: 11) identificaba hasta 12 subesferoides y esferoides. Sin embargo, y como se acaba de señalar, sólo un ejemplo se ha identificado como tal en el nivel 1-2, y ninguno en los niveles

anteriores. Por esta razón, prorrogaré la descripción de estos objetos hasta un apartado posteriores de este mismo capítulo, en el que se contará con una muestra ya suficientemente importante como para definir sistemáticamente esta categoría de artefactos.

Por último, es interesante destacar la incidencia de los yunques que, con 25 ejemplares, suman más de 10 kilos de materia prima y se acercan así al volumen total del *débitage*. La elección por el cuarzo para este tipo de objetos es más que obvia (24 de los 25 objetos son de este material metamórfico), y pienso que de hecho pueden ser causantes de parte del supuesto *débitage* de cuarzo, que no serían más que fragmentos desprendidos de los yunques, en un proceso idéntico al ya descrito en un apartado anterior de este capítulo. No son sus dimensiones las que hicieron que fueran seleccionados como elementos inmóviles sobre los que realizar un trabajo, dado que tienen un tamaño suficientemente reducido como para ser manejados con una mano (tabla 6.21). Más bien, creo que sería de nuevo su forma tabular la que facilitaba la estabilidad en el suelo de estos bloques de cuarzo y hacía que fueran por ello seleccionados como yunques sobre los que realizar un trabajo.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	40	130	88,84	19,642
Anchura	41	96	67,95	14,316
Espesor	39	83	56,89	11,737
Peso	164	1150	557,74	252,752

Tabla 6.21. Dimensiones de los yunques en FLK North 1-2.

En suma, no es arriesgado afirmar que los procesos de percusión fueron una actividad muy relevante en el nivel 1-2 de FLK North. Obviamente, gran parte de estos procesos estuvieron relacionados con el *débitage*, como demuestran los percutores de talla y, como es lógico, los núcleos y lascas recuperados. Pero, junto a esto, los percutores con ángulos de fractura y, sobre todo, los yunques, indican que hubo también actividades de percusión no relacionadas con la gestión de los recursos líticos sino con otros procesos alternativos. Dada la gran cantidad de fauna asociada al material lítico, y la posibilidad de que existieran actividades de extracción medular por parte de los homínidos en este nivel 1-2 (Blumenschine, 1991; Bunn, 1986, 1989, etc), quizás cabría vincular objetos como los yunques (y seguramente buena parte de los percutores activos) con ese procesado de las carcasas que implicaba la fractura por percusión de los huesos con contenido medular. En cualquier caso, en el nivel FLK North

queda perfectamente constatada la intensidad de la actividad antrópica; la gran cantidad de fauna procedente de nichos ecológicos distintos, la documentación de marcas de percusión y de corte, la presencia de un mínimo de 87 kilos de materia prima que fueron modificados y/o aportados desde fuentes muy diversas y en más de un episodio, la intensidad de la reducción, etc, nos indican que el nivel 1-2 supuso un punto referencial en el paisaje para los homínidos y en el que se realizaron conjuntamente actividades subsistenciales y de producción de instrumentos.

6.7. El nivel “*Deinotherium*”

Con la descripción de este nivel comenzamos a tratar en este trabajo la evidencia arqueológica del Lecho II de Olduvai, y por tanto aquellos yacimientos más recientes de 1,75 ma. No he creído oportuno trazar aquí una divisoria entre la evidencia por debajo de la Toba IF y la localizada ya en el Lecho II, dado que en FLK North disponemos de una secuencia continua que por tanto es recomendable estudiar en su conjunto. No he analizado sin embargo el llamado nivel “*clay with root casts*”, dado que en los 1,35 m que llega a alcanzar la potencia de este nivel sólo fueron recuperados 21 artefactos líticos y unos pocos restos fósiles (n=174), normalmente incrustados en concreciones nodulares. La propia Leakey (1971: 84) señala que se trata de restos dispersos que en realidad no configuran un auténtico nivel arqueológico, por lo que no estimé oportuno invertir tiempo en el análisis de materiales con tan escaso valor informativo.

Algo similar ocurre con el nivel que aquí nos ocupa; a unos 2 metros por encima de la base del Lecho II se localizó en FLK North el esqueleto de un *Deinotherium bozasi* asociado a industria lítica. El esqueleto del *Deinotherium* se encontraba en muy mal estado de preservación, a excepción de las defensas, bien conservadas. Pese a ello, Leakey (1971: 85) pudo deducir que los miembros apendiculares estaban parcialmente articulados, si bien una escápula había sido desplazada hasta 2 metros de su correspondiente húmero. Dado que los huesos de los pies del paquidermo se encontraron muy por debajo del resto del esqueleto, Leakey propone que el animal murió atrapado en una zona cenagosa. Junto a los restos del *Deinotherium*, Leakey (1971: 254) cita la presencia aislada de otros taxones, tal y como indica la existencia de un cráneo de hiena, una mandíbula de suido, el cráneo y cuernos de un *Damaliscus* y restos de otros bóvidos. El conjunto lítico, compuesto por 23 artefactos y 16 supuestos *manuports*, parecía asociado al esqueleto del *Deinotherium*, localizándose por ejemplo un

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
Núcleos	3	14,3	-	-	3	8,6
Percutores	4	19,0	4	28,6	8	22,9
Yunques	7	33,3	-	-	7	20,0
Frgs. con percusión	4	19,0	-	-	4	11,4
Material no modificado	3	14,3	10	71,4	13	37,1
Total	21	100	14	100	36*	100

Tabla 6.22. Material lítico de FLK North Deinotherium. *Incluida una lasca completa de cuarzo no contemplada en la tabla.

chopper dentro del área de la pelvis de esta carcasa (Leakey 1971: 85). Con todo, a esta asociación no se le ha concedido la misma fiabilidad que a por ejemplo la documentada en FLK North nivel 6, de modo que no se descarta una concurrencia fortuita del esqueleto de elefante y la industria (Isaac & Crader, 1981: 63).

Hasta donde conozco, no ha habido una revisión desde un punto de vista zooarqueológico de la fauna recuperada, quizás por las malas condiciones de preservación de las que hablaba Leakey (1971), pero también seguramente por localizarse en el Lecho II, en general mucho menos atendido científicamente que el Lecho I. Con respecto a la industria, Kyara (1999) ha estudiado las materias primas y Kimura (1997) y Ludwig (1999) la tecnología. Este último hablaba de un total de 20 piezas entre las que identificaba hasta 10 núcleos y 8 productos de *débitage*, y Kimura (1997: 203) de 22 artefactos, contando 16 núcleos y 6 productos. Yo he localizado 23 piezas y 13 objetos no modificados. Como se puede observar en la tabla 6.22, los productos de talla son inexistentes. Además, del total de poco más de 7600 gramos de material lítico en el nivel, los supuestos *manuports* de lava suman 2 kilos. Como en otras ocasiones, el material lítico no modificado de lava constituye la categoría dominante, lo que no tiene mucho sentido en términos de explicación conductual. Por ello, creo de nuevo que deben ser naturales. De hecho, en esta ocasión es muy posible que también las piezas clasificadas como

percutores de lava también puedan ser naturales, dada la gran inconsistencia general que presenta la estructura interna del conjunto lítico.

Opino así que la presencia humana puede de hecho estar circunscrita a los cuarzos documentados en este nivel. De ese modo, la evidencia antrópica se limitaría a los escasos 4 kilos y medio de cuarzo (tabla 6.23) y, a excepción de unos ejemplos aislados de *débitage* (figura 6.55), estaría relacionado exclusivamente con procesos de percusión. He explicado unos párrafos más arriba que el nivel “*clay with root casts*” no fue estudiado por la escasa densidad de restos líticos, que Leakey (1971) consideró como materiales dispersos en la secuencia. A pesar de que el número de artefactos en el nivel *Deinotherium* es muy similar al conjunto infrayacente, decidí analizarlo por la relevancia historiográfica que se le ha concedido, dado que ha sido un referente en la bibliografía en torno al procesado de grandes carcasas por parte de los homínidos (Clark, 1972; Clark & Haynes, 1970; Isaac & Crader, 1981; Crader, 1983, etc). Sin embargo, vemos que la colección lítica presenta una estructura interna poco coherente, con ausencia de *débitage* o fragmentos de pequeño tamaño que permitan hablar de actividades *in situ*, y con la única presencia de objetos de gran formato que casi exclusivamente sugieren procesos de percusión. Contamos pues con dos alternativas; la primera, y como ya apuntaron tímidamente Isaac y Crader (1981), que la asociación entre los huesos y la industria sea fortuita, caso en el que los restos líticos procederían de una ocupación en la que los fragmentos de menor tamaño habrían sido eliminados, quizás por procesos hidráulicos. La otra posibilidad es que efectivamente la industria esté asociada con los restos óseos; en este caso, estaríamos hablando de una ocupación extremadamente episódica, en la que se usaron bloques de cuarzo para realizar actividades de percusión muy limitadas y puntuales.

	Cuarzo	Lava	Total
Núcleos	562	-	562
Percutores	1115	1019	2134
Yunques	2311	-	2311
<i>Manuports</i>	623	-	623
Total	4611	1019	5630

Tabla 6.23. Peso en gramos de cada categoría lítica de FLK North Deinotherium excluyendo el material no modificado.

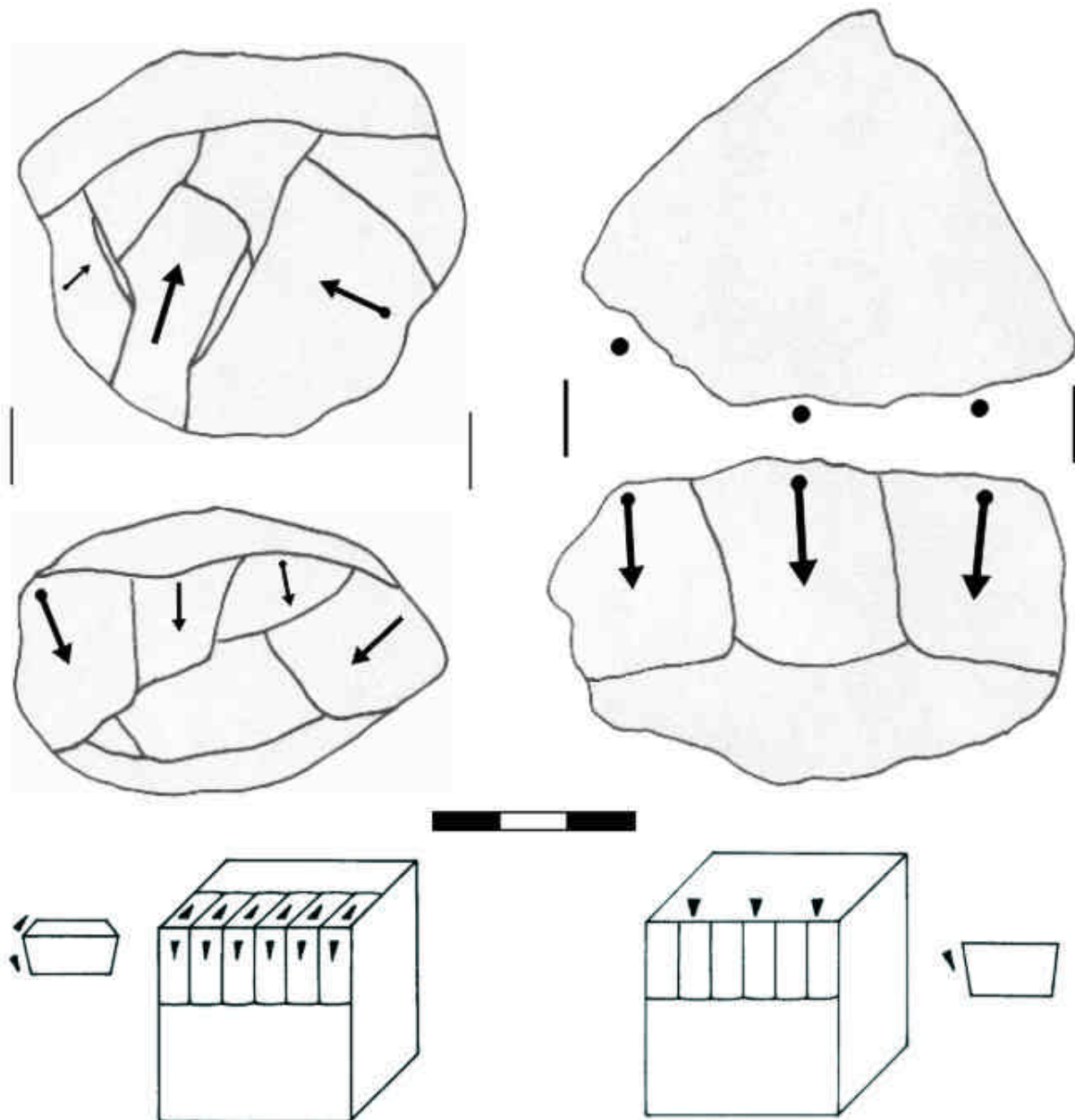


Figura 6.55. Ejemplos en cuarzo del sistema bifacial y unifacial abrupto parcial en FLK Noth nivel 3.

6.8. El nivel *Sandy Conglomerate*

Es este el último de los niveles de FLK North descritos en la monografía, y el último nivel olduvayense que trataremos en la secuencia de Olduvai. Situado en la parte inferior del Miembro Medio del Lecho II, Leakey (1971: 111) no ofrece información contextual sobre este nivel más que indicando su correlación con HWK East niveles 3-5. Advierte además de que los sedimentos de este nivel no fueron cribados (lo que según ella explicaría el bajo porcentaje de *débitage*), así como subraya la existencia de un importante porcentaje de piezas en sílex, algo inédito en otras partes de la secuencia de Olduvai. Igualmente, se señala la ausencia de restos óseos a lo largo de

todo la potencia estratigráfica de este nivel (Leakey, 1971: 254), limitándose por tanto la evidencia arqueológica a las escasas 234 piezas líticas recuperadas (tabla 6.24). Como viene sucediendo en otros casos, los recuentos varían según el autor, desde las 234 piezas estudiadas por Leakey (1971), hasta las 175 analizadas por Ludwig (1999: 32) y las 248 contempladas en mi recuento, pasando por las 226 de Kimura (1999: 811), que luego ella misma reduce a 224 (Kimura, 2002: 301).

Pese a la escasez de número de efectivos, el nivel *Sandy Conglomerate* presenta rasgos muy interesantes y conviene que sea analizado en profundidad. Casi todas esas características importantes están en relación con el uso novedoso

de una nueva materia prima en la secuencia de Olduvai, el sílex. Durante la fase de formación del Lecho II esta materia prima estuvo disponible en el intervalo de deposición entre las tobas IF y IIB, momento en el que se formó, entre otros, el yacimiento de FLK North *Sandy Conglomerate* (a partir de ahora FLK North SC). De esta manera, parece que los homínidos supieron aprovechar la disponibilidad de esta materia prima para realizar un buen número de artefactos. También en relación con la cuestión de las materias primas está el hecho de que, por primera vez, encontramos un conjunto en el que el cuarzo es predominante, no sólo cuantitativamente (algo que ocurre en la mayor parte de los yacimientos estudiados), sino también en términos del total de kilogramos aportados al asentamiento. Como se aprecia en la figura 6.56, el cuarzo, con más de 25 kilos de materia prima modificada antrópicamente, constituye el grupo más importante, seguido esta vez por las lavas (poco más de 20 kilos) y de lejos el sílex (1650 gramos).

<i>Choppers</i>	25
Poliedros	4
Discoides	9
Esferoides y subesferoides	35
Bloques con percusión	14
Raederas pequeño formato	13
Perforadores	4
<i>Sundry tools</i>	6
Yunques	2
Percutores	11
Cantos utilizados	14
Lascas y frags. utilizados	36
Lascas completas	23
Fragmentos y <i>debris</i>	18
Fragmentos de núcleo	20
TOTAL	234

Tabla 6.24. Tipos de artefactos en FLK North Sandy Conglomerate según la clasificación de Leakey (1971: 114).

Esta vez, además, no es necesario discutir el problema del material lítico no modificado de lava; Leakey, pese a que no llega a explicar cuál es el contexto sedimentario de este nivel, comenta que “*because of the nature of the deposit, it is not possible to determine whether these are manuports or are of natural origin*” (1971: 114). Dado que este nivel de FLK North es sincrónico en términos temporales y también sedimentarios con el Sandy Conglomerate de HWK East, podemos remitirnos a la descripción que Leakey (1971: 96) hiciera de este último, donde señalaba como contexto sedimentario para los materiales arqueológicos la

existencia de un grueso conglomerado con numerosos cantos rodados de lava. De ese modo, Leakey advertía del peligro de hablar de *manuports* de lava en el nivel de FLK North que ahora estamos analizando. Por esta razón, sorprende aún más que Kimura (1997: 210) analice, describa e incluya el material lítico no modificado en sus recuentos de la colección del nivel SC, cuando la propia Leakey (1971) ya había avisado de que en este caso tales piezas tenían sin lugar a dudas un carácter natural.

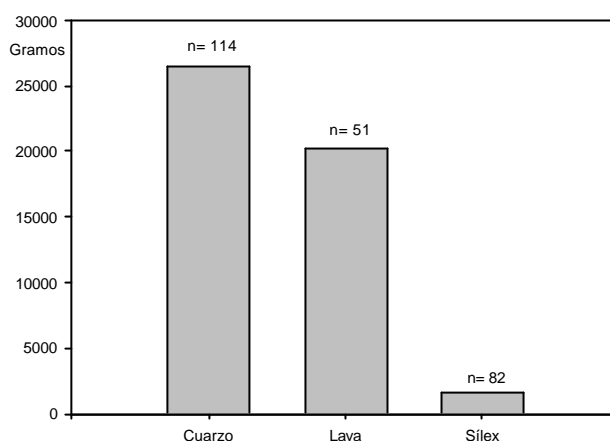


Figura 6.56. Peso total de cada materia prima aportada al nivel FLK North Sandy Conglomerate.

Precisamente la existencia inmediata de cantos de lava hace aún más relevante el hecho de que predominen los cuarzoes en el conjunto, ya que en principio tendrían un origen más lejano. Y no es sólo la predominancia global del cuarzo lo importante de FLK North SC, sino también la marcada distribución que presenta; tal y como se observa en la tabla 6.25 y en la figura 6.57, y veremos de hecho después cuando nos detengamos en la cuestión de los esferoides y subesferoides, el cuarzo está íntimamente relacionado con los objetos de percusión. Este sesgo no es único de los esferoides; a partir de un simple vistazo a los porcentajes de cada categoría se aprecia cierta distribución en función de las materias primas. Con vistas a comprobarlo estadísticamente, se hizo un χ^2 global de los grupos representados en la tabla 6.25, ofreciendo como resultado unas diferencias altamente significativas entre las distintas categorías en función de la materia prima. De ahí que se usaran esos mismos datos para hacer la prueba de Lien, mucho más gráfica; como se puede observar en la figura 6.58, hay tres tendencias fundamentales en la colección del nivel SC; la predominancia de percutores de lava en detrimento de los de cuarzo y sílex, la enorme abundancia relativa de lascas de sílex con respecto a las otras materias primas, y la sobrerrepresentación del cuarzo en el grupo de los esferoides.

	Cuarzo		Lava		Sílex		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
B. Extracc. Aisladas	2	1,8	2	3,9	2	2,4	6	2,4
Núcleos	3	2,6	7	13,7	6	7,3	16	6,4
Retocados sobre lasca	-	-	1	2,0	4	4,9	5	2,0
Percutores de talla y frags.	2	1,8	30	58,8	-	-	32	12,9
Percut. ángulos fractura	1	0,9	2	3,9	-	-	3	1,2
Esferoides y subesferoides	47	41,2	-	-	-	-	47	19,0
Yunques	-	-	2	3,9	-	-	2	0,8
Lascas	6	5,3	1	2,0	43	52,4	50	20,2
Frgs. < 20 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Frgs. de lasca	11	9,6	2	3,9	24	29,3	37	14,9
Frgs. Informes	32	28,0	3	5,9	2	2,4	37	14,9
Frgs. con percusión	9	7,9	1	2,0	-	-	10	4,0
Material no modificado	1	0,9	-	-	1	1,2	2	0,8
Total	114	100	51	100	82	100	248*	100*

Tabla 6.25. Categorías representadas en FLK North Sandy Conglomerate según nuestra clasificación. * Se incluye un bloque no modificado de gneiss no contemplado en el resto de la tabla. Estos recuentos no coinciden con los de Kimura (1999: 815), quien sumaba 109 piezas de cuarzo, 43 de lava y 73 de sílex, y que probablemente olvidó mirar parte de la colección.

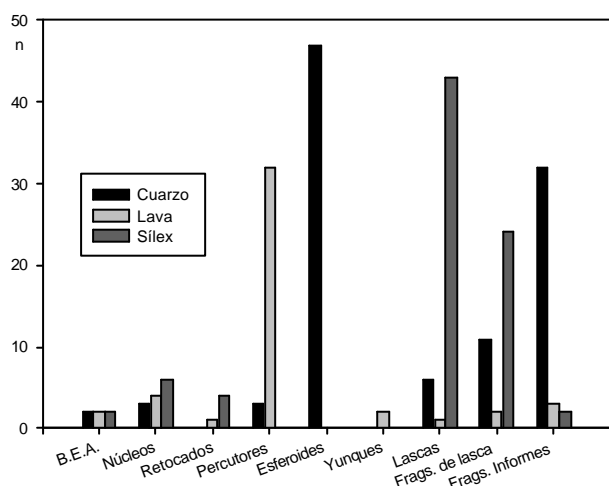


Figura 6.57. Distribución de las materias primas desglosadas por categorías tecnológicas en FLK North SC.

Probablemente no hayamos visto hasta ahora en ningún yacimiento una tendencia tan marcada en la repartición de categorías en función de la materia prima, y por tanto es fundamental que profundicemos todo lo necesario. De ahí que, al contrario de lo que he hecho en otros capítulos en los que iba describiendo separadamente cada categoría tecnológica, el criterio descriptivo será en esta ocasión la materia prima; pienso que en FLK North SC el cuarzo, las lavas y el sílex responden a cadenas operativas distintas, y por lo tanto deberán ser tratadas diferenciadamente cada una de ellas.

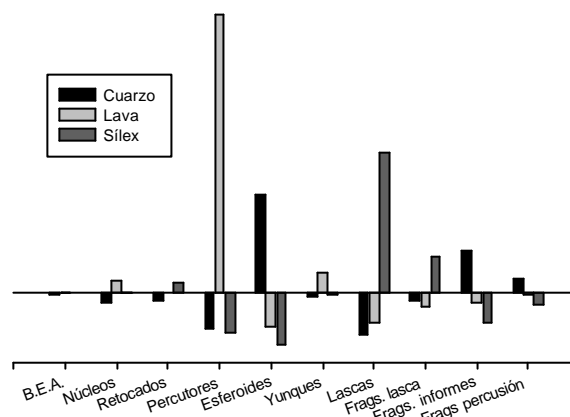


Figura 6.58. Prueba de Lien comparando materias primas y categorías tecnológicas.

La cadena operativa de las lavas

Las fonolitas, traquitas y basaltos trabajados suman sólo 51 piezas de la colección, pero suponen nada menos que 20.269 gramos. Como en otras ocasiones, es la categoría de los percutores de talla la más importante (ver tabla 6.25), tratándose de nuevo de cantos de buena calidad con dimensiones (tabla 6.26) y morfologías (figura 6.59) aptas para su uso como elementos de percusión activa. Y, también como en otras ocasiones, existe una flagrante contradicción entre el número de productos de *débitage* y la cantidad de núcleos. No podemos atribuir la ausencia de lascas a procesos tafonómicos, dado que estos productos son bien abundantes entre los objetos de sílex. Por ello, quizás tengamos de nuevo que buscar causas conductuales, bien de

importación de núcleos ya trabajados o bien de exportación de las lascas obtenidas. Ambas hipótesis presentan objeciones muy graves, como ya discutí en el apartado dedicado al nivel 1-2, y deberían ser sustituidas o al menos complementadas con otras interpretaciones alternativas.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	60	112	84,55	14,532
Anchura	43	101	71,17	14,533
Espesor	35	87	57,17	12,918
Peso	180	1054	510,72	268,165

Tabla 6.26. Dimensiones de los percutores de lava.

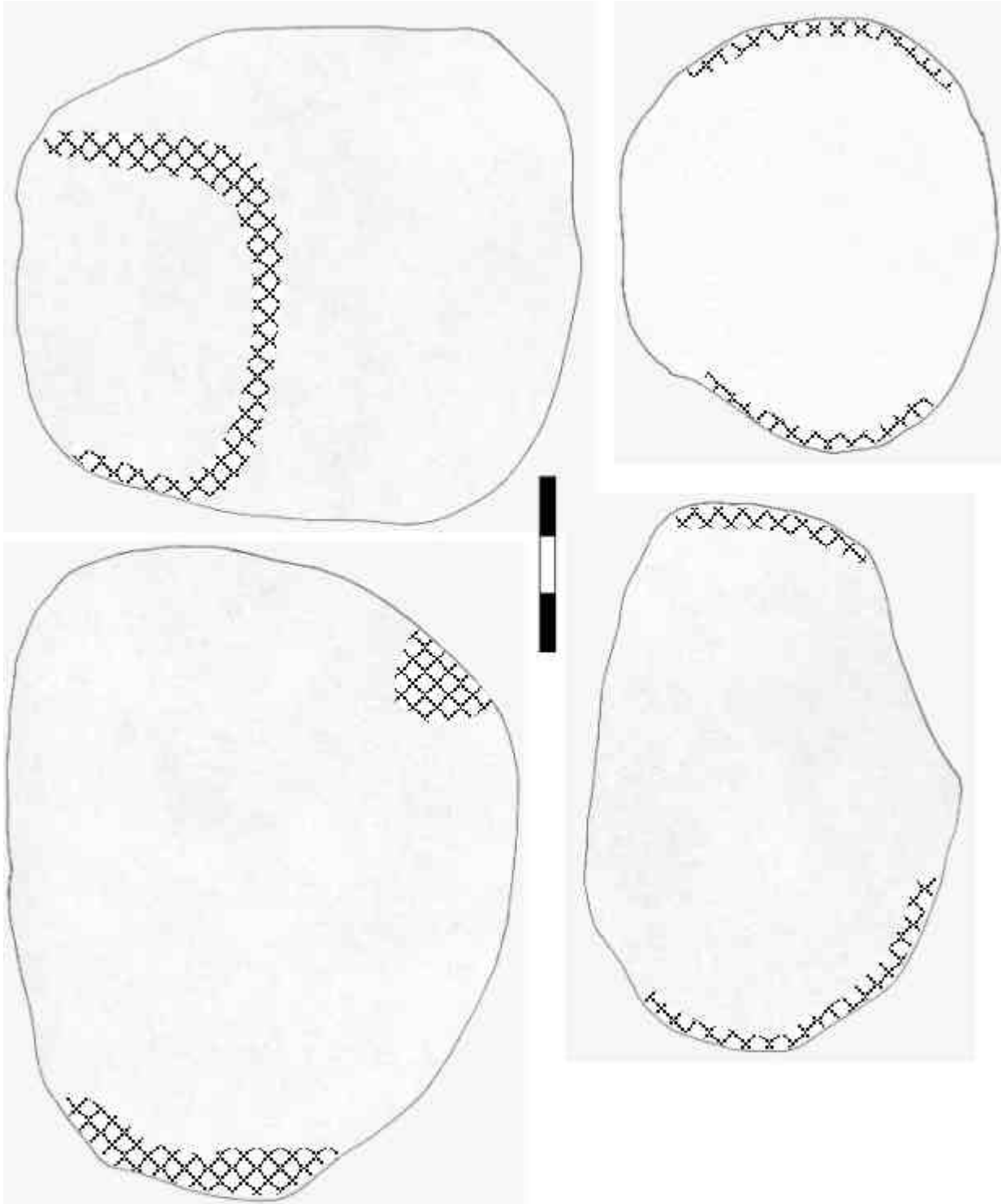


Figura 6.59. Esquemas de los percutores de talla en FLK North SC. Todos los ejemplos en lava.

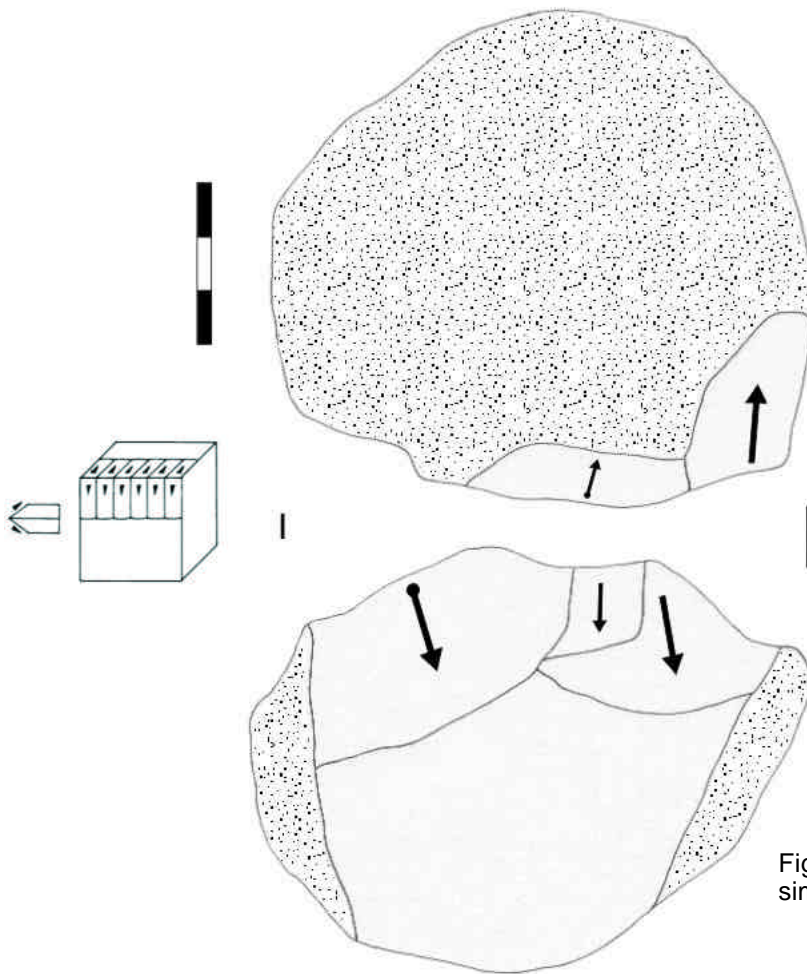


Figura 6.60. Ejemplo del sistema bifacial simple parcial en fonolita.

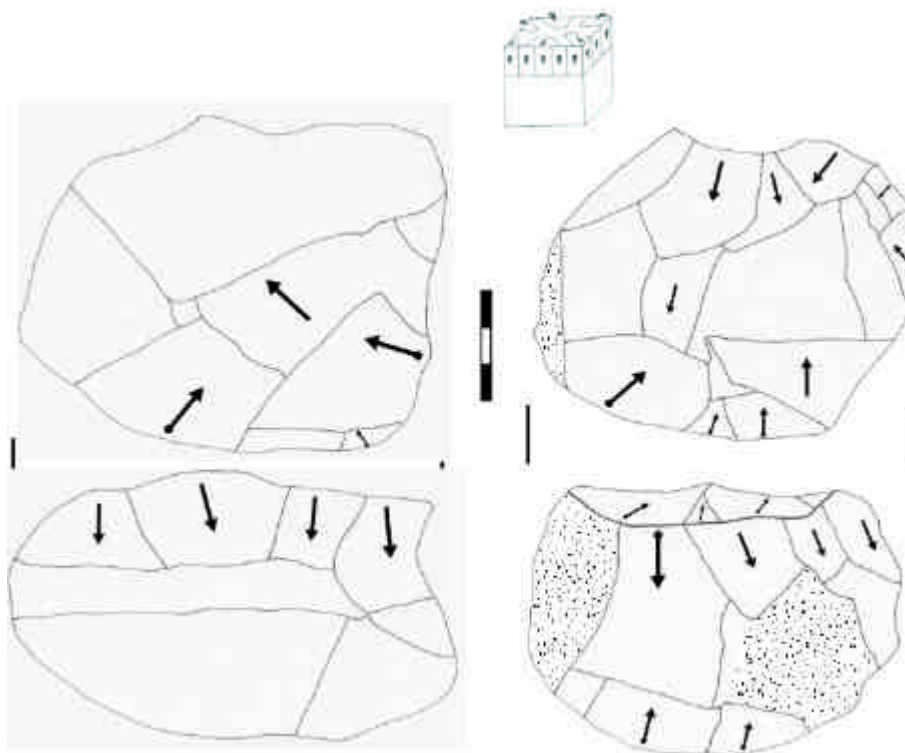


Figura 6.61. Ejemplos del sistema bifacial periférico parcial en lavas de FLK North SC.

En cualquier caso, resulta difícil explicar el enorme déficit de productos de talla que se detecta sistemáticamente entre las lavas. Más aún cuando profundizamos en los sistemas de explotación detectados en los núcleos de esta materia prima; contamos con tres *choppers*, dos de ellos bifaciales y uno unifacial (figura 6.60), un único ejemplo unifacial abrupto y tres núcleos reducidos según el sistema bifacial periférico (figura 6.61). Ciertamente, la mayor parte de ellos no estuvieron sujetos a una reducción muy severa (aunque ver ejemplos de la figura 6.61), pero eso no justifica en modo alguno que sólo dispongamos de una única lasca completa y unos pocos fragmentos. Por tanto, es obvio que existe un sesgo, probablemente antrópico, que jugó en detrimento de la existencia de productos de talla de lava en este nivel SC de FLK North.

Con todo, y a pesar de estos problemas relacionados con el *débitage* en lava, no debemos perder de vista que la mayor parte de las fonolitas, traquitas y basaltos estuvieron en esta ocasión relacionados con las actividades de percusión. Así, conviene recordar que, junto a los percutores activos ya descritos (entre los que hay además ejemplos con ángulos de fractura y no sólo percutores de talla), tenemos también dos yunques de lava, algo poco habitual en una secuencia, la de FLK North, en la que la mayor parte de las veces se usaron soportes tabulares de cuarzo para esta función, y no bloques de lava como en el caso de este nivel SC.

La cadena operativa de los cuarzos

El uso que se dio a los cuarzos es también novedoso en este FLK North SC. Dicha novedad consiste en la presencia masiva de objetos denominados por Leakey (1971) y Willoughby (1987) como subesferoides y esferoides. Leakey (1971) proponía la existencia de subesferoides ya desde el principio de la secuencia de Olduvai, clasificando como tales varios objetos de DK, algo que aceptaba en su revisión Willoughby (1987). Aquí, por el contrario, sólo se han comenzado a identificar estos objetos en el nivel 1-2 de FLK North, donde encontramos uno de esos objetos. Sin embargo, en FLK North SC la muestra de subesferoides y esferoides es enorme, y de hecho estos objetos suman 19 de los 26 kilos de cuarzo aportado al yacimiento. Por tanto, disponemos ya de una gran población que permite definir algunas de las características de estos objetos. Tales rasgos, no obstante, serán ampliados en el capítulo 11, donde repasaré las distintas interpretaciones que se han propuesto para este tipo de objetos.

Leakey proponía una gradación desde piezas más angulares (subesferoides) a más

redondeadas (esferoides), señalando que se trataba de “*faceted specimens in which the projecting ridges remain or have been only partly removed are more numerous*” (1971: 6), y los diferenciaba así de las denominadas *bolas* (en español en el original), piezas ya completamente redondeadas por el repiqueteado. Se trata en suma de someter piezas de cuarzo a un proceso intenso de percusión que va generando facetas naturales en los bloques. Estas facetas se caracterizan por el machacado intenso en las aristas, a menudo con extracciones simultáneas a ambos lados de los ángulos de fractura. Estos objetos podrían constituir lo que he denominado la fase 1 de uso de los bloques de cuarzo, en los que se generan múltiples facetas a causa de la percusión, y en realidad incluyen las piezas ya descritas en el apartado dedicado a FLK North nivel 5, cuando hablamos de las distintas modalidades de los percutores con ángulos de fractura.

Cuando las piezas continúan siendo usadas en actividades de machacado intenso, el repiqueteado se extiende a toda la pieza y las aristas se colapsan, comenzando a desdibujarse la forma original del bloque de cuarzo. Con la intención de integrar los ejemplos arqueológicos en categorías discretas, en el presente análisis incluyo este tipo de objetos en lo que denomino una fase 2 de reducción, aunque en realidad se trata del mismo proceso que en la etapa anterior, sólo que con un mayor grado de intensidad de la percusión (ver figura 6.62). Por último, en FLK North SC encontramos también piezas de cuarzo totalmente redondeadas por la intensa actividad de percusión, que podrían considerarse verdaderos esferoides y que constituyen una fase 3 o final en la modificación de los objetos, cuando éstos han perdido ya completamente su forma original.

He segmentado en fases los tipos de subesferoides y esferoides con vistas a ofrecer una explicación más comprensible de los procesos de trabajo que generan estas morfologías. No obstante, y aún teniendo presente las distintas etapas que van modificando los objetos, finalmente se ha decidido, con vistas a homogeneizar la nomenclatura, respetar y seguir los términos propuestos por Leakey (1971). De ese modo, hablaré siempre de subesferoides y esferoides cuando tratemos piezas con las características que hemos descrito en los párrafos anteriores, si bien las connotaciones que otros autores (por ejemplo Willoughby, 1987) adjuntan a estos objetos, han de ser tomados con reservas y serán discutidos en cualquier caso en el capítulo 11.

En cualquier caso, e independientemente de las denominaciones, vemos que se trata de un *continuum* en la alteración de las morfologías originales de los soportes de cuarzo, modificación

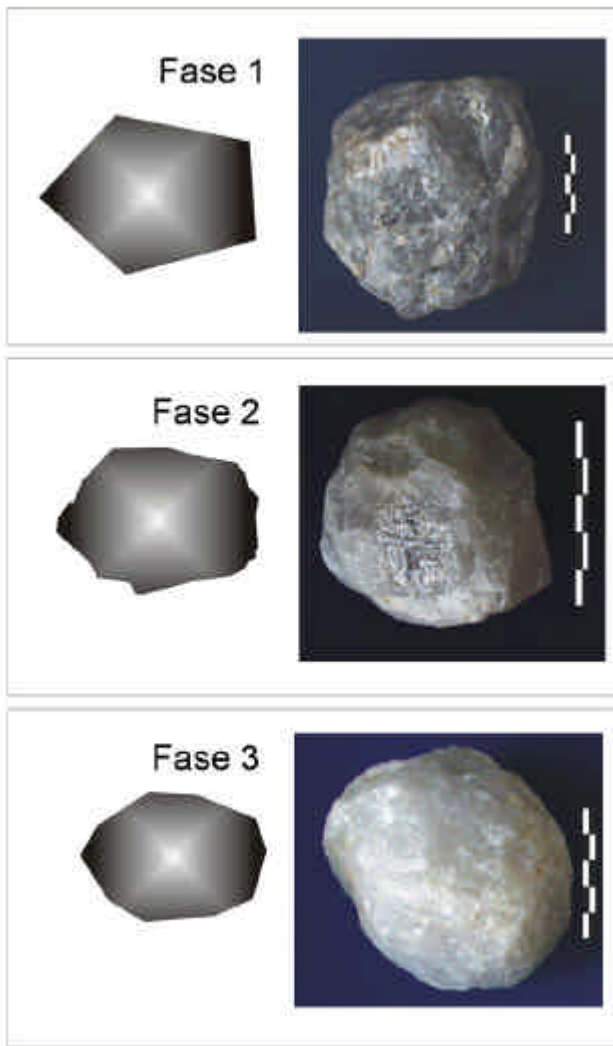


Figura 6.62. Hipótesis de las fases de reducción de los esferoides. Todos los ejemplos pertenecen a FLK North Sandy Conglomerate.

provocada por una intensa actividad de percusión. Esta prolongación de la vida útil de un artefacto (convertir un bloque angular en una esfera totalmente redondeada implica un intenso uso de la pieza) es inédita en la secuencia de Olduvai, donde hasta ahora habíamos visto piezas en general abandonadas tras unas pocas secuencias de talla o de uso. Y es novedoso también que se asocie exclusivamente a los cuarzos. En realidad, otro vistazo a la tabla 6.25 nos podría llevar a argumentar que los cuarzos en FLK North SC estuvieron relacionados casi exclusivamente con actividades de percusión; sólo contamos con 3 núcleos (figura 6.63) y unas pocas lascas que nos hablen de procesos de *débitage* (figura 6.64). Además, es muy probable que la mayor parte de los fragmentos informes respondan a partes desprendidas de los percutores y esferoides durante los procesos de percusión. Si a esto sumamos los fragmentos en los que sí se

identifican señales de repiqueteado, así como los percutores de talla, con ángulos de fractura y, por supuesto, los propios esferoides y subesferoides, parece claro que la cadena operativa del cuarzo estuvo relacionada básicamente con las actividades de percusión.

La cadena operativa del sílex

FLK North SC es, junto a HWK East (Leakey, 1971) y MNK Chert Factory (Stiles et al, 1974), uno de los pocos ejemplos disponibles en el Lecho II de Olduvai sobre la explotación del sílex por parte de los homínidos. Como todos sabemos, el sílex no es sólo una materia prima seleccionada preferentemente por los artesanos prehistóricos debido a sus cualidades mecánicas, sino también elegida prioritariamente por el arqueólogo que ha de estudiarlos debido a los rasgos conspicuos que presenta. Si con el cuarzo y las lavas en muchas ocasiones es difícil discernir los atributos tecnológicos, con el sílex resulta relativamente sencillo caracterizar las pautas de talla de un conjunto. A estas ventajas hemos de sumarle una última; a lo largo de este capítulo he estudiado diacrónicamente distintos niveles de ocupación humana en un mismo yacimiento, FLK North, a partir de una misma disponibilidad de materias primas. En esta ocasión, la presencia del sílex nos permite evaluar cómo respondieron tecnológicamente los homínidos a la disponibilidad de una materia prima novedosa, el sílex, que presentaba además unas aptitudes para la talla superiores a los cuarzos y basaltos más abundantes en el paisaje.

Sin duda alguna, los homínidos que ocuparon FLK North SC fueron plenamente conscientes de las ventajas mecánicas del sílex. No hay más que remitirse a la tabla 6.25, y observar que de los tan sólo 1650 gramos de sílex que se recuperaron en el yacimiento, ya hay más núcleos y lascas que en el total de los 47 kilos que suman las lavas y cuarzos. Es entonces más que patente que el sílex fue aprovechado intensamente para las actividades de *débitage*, y por tanto resulta fundamental que caractericemos entonces cómo fueron esos procesos de talla. En este caso quizás sea interesante que comencemos hablando de los núcleos y no de los productos de talla. La razón es sencilla; la producción de lascas y la gestión de los núcleos de sílex estuvo totalmente condicionada por el pequeñísimo tamaño de los nódulos disponibles. Como se puede apreciar en la figura 6.65, se trata de riñones de sílex de 5-6 centímetros de longitud máxima, con morfologías irregulares y cubiertos en su totalidad por córtex. Estas formas naturales impedían la obtención inmediata de lascas, siendo necesario primero descortezar

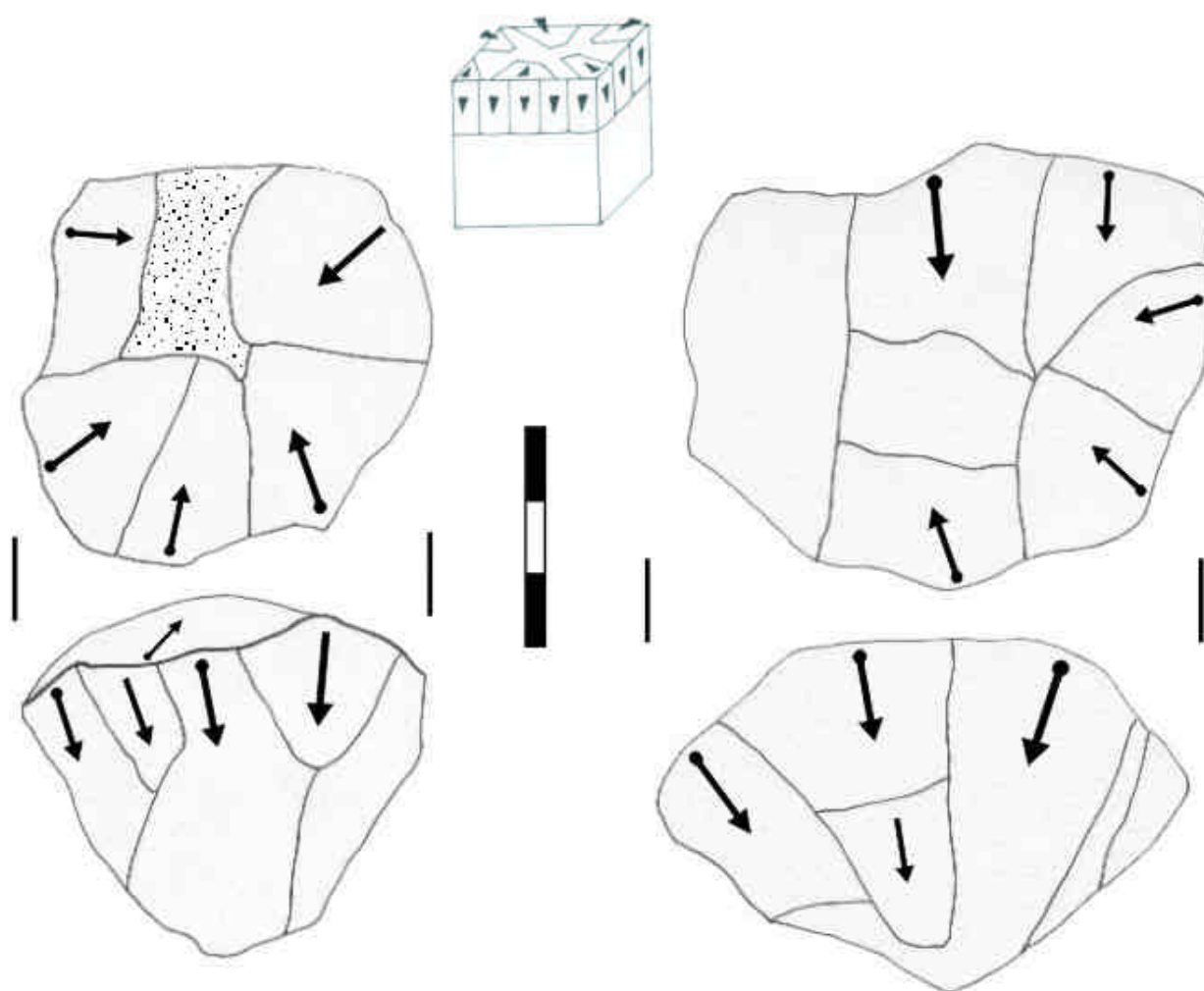


Figura 6.63. Ejemplos en cuarzo del sistema bifacial periférico en FLK North SC.

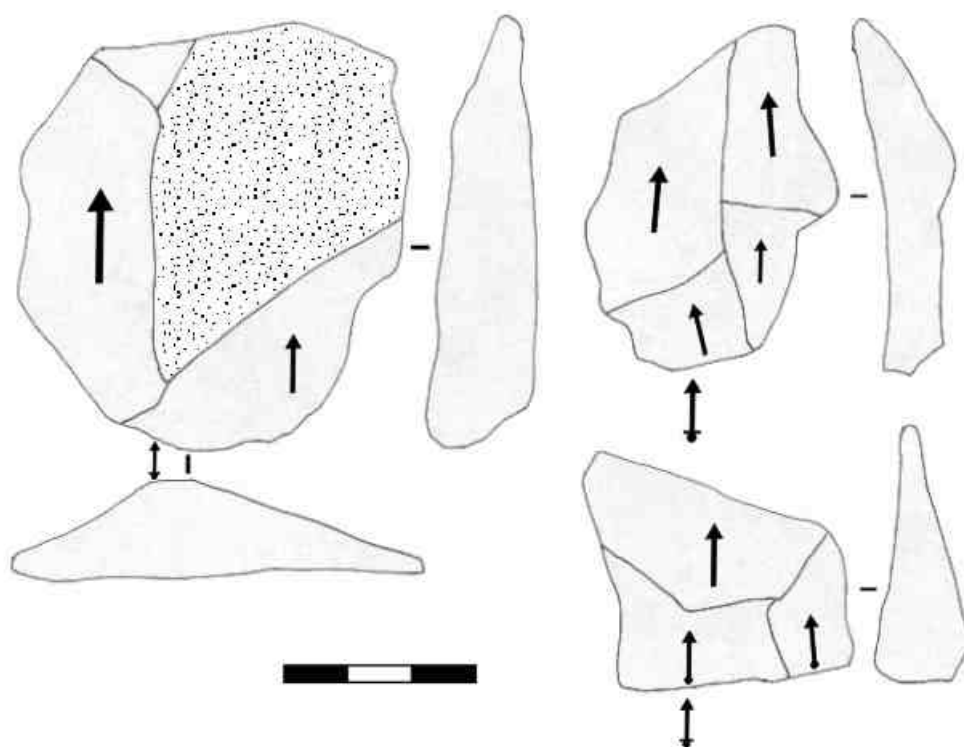


Figura 6.64. Lascas de cuarzo en FLK North SC.

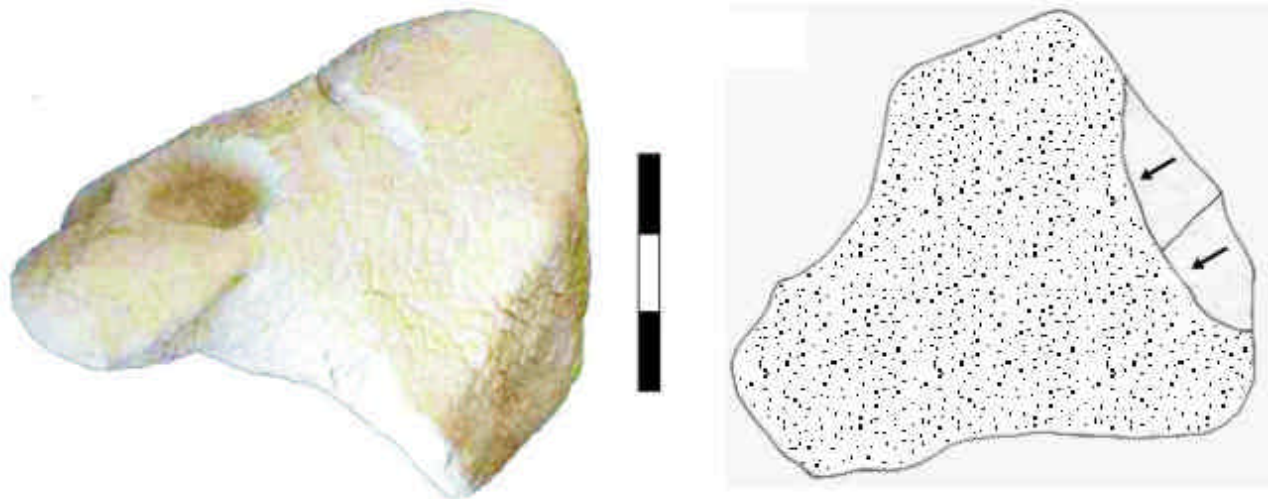


Figura 6.65. Manuport y nódulo con extracciones aisladas. Ambos ejemplos en sílex de FLK North SC.

previamente las plataformas de talla. Los artesanos entendieron esto perfectamente, y resulta muy interesante observar que 6 de los 7 núcleos de sílex fueron explotados según una misma estrategia bifacial abrupta (figuras 6.66 y 6.67); se preparaba la plataforma de talla con unos pocos golpes que eliminaban las superficies corticales irregulares. Después, se usaba esa superficie descortezada en el plano horizontal como plataforma de percusión para explotar los planos transversal y sagital. Estos núcleos, con unas dimensiones muy pequeñas (tabla 6.27) y aristas muy cortantes, obligaban a los artesanos a explotar sólo parcialmente los núcleos y no toda la circunferencia, dejando como córtex reservado gran parte de la superficie, seguramente para conseguir de ese modo asir el pequeño núcleo durante el proceso de talla. De ese modo, las lascas eran obtenidas siempre de un mismo plano de explotación sin rotar el núcleo, de una forma similar a la denominada “talla en volumen” (Mosquera, 1989).

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	39	67	51,17	12,416
Anchura	29	59	44,83	11,771
Espesor	21	43	29,67	8,165
Peso	27	207	95,83	67,059

Tabla 6.27. Dimensiones de los núcleos de sílex en FLK North SC.

Entre los productos de talla sorprende, por un lado, la enorme cantidad de lascas y fragmentos de lascas y, por otro, la ausencia absoluta de restos de talla. Esto último tiene una fácil explicación, y es que la propia Leakey (1971) señalaba explícitamente que no cribó los sedimentos en este nivel, por lo que tampoco fueron recuperados los restos milimétricos. La cuestión de la abundancia de lascas sí requiere una

mayor atención; a partir de las cantidades disponibles se calcula una media de 6,8 lascas por núcleo, media que de hecho sería aun mayor si tuviéramos en cuenta la abundancia relativa de fragmentos de lasca. En todo caso los núcleos de sílex, en los que he calculado un mínimo de 4 extracciones y un máximo de 10, tienen una media de 6 negativos por núcleo, lo que viene a coincidir con el índice obtenido dividiendo el número de lascas documentadas por el número de núcleos. La media de 6 extracciones por núcleo en nódulos tan pequeños debe ya hacernos reflexionar sobre la intensidad de la reducción del sílex, sobre todo si tenemos en cuenta que en otros yacimientos los núcleos presentaban menos negativos cuando sin embargo sus dimensiones eran muy superiores.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	20	81	33,56	10,234
Anchura	20	62	30,28	9,009
Espesor	4	27	10,79	4,632
Peso	3	113	12,30	16,813

Tabla 6.28. Dimensiones de las lascas de sílex.

Otro rasgo muy interesante es el tamaño de las lascas. Como se puede apreciar en la tabla 6.28, las lascas completas suelen tener una longitud media de unos 3 cms. Se trata, a primera vista, de un tamaño reducido. Sin embargo, no hay más que volver a la tabla 6.27 para observar que los núcleos no superan más que en un par de cms la longitud de las lascas, y de hecho todos estos núcleos entran en el rango de variación del tamaño de las propias lascas (figura 6.68). Esto nos está indicando que, pese al reducido tamaño de los nódulos naturales de sílex, los artesanos eran capaces de gestionar estos pequeños soportes para obtener lascas lo más grandes posibles, muchas de ellas con unas dimensiones similares a las de los propios núcleos.

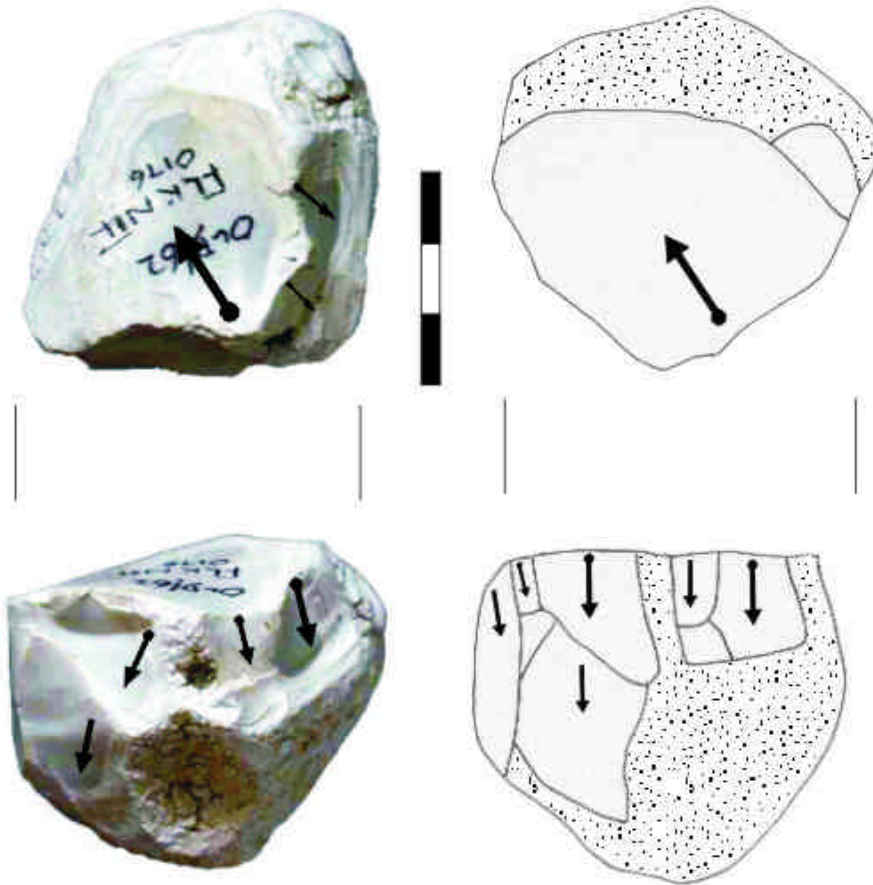


Figura 6.66. Nódulo de sílex reducido según el sistema bifacial abrupto parcial. El nódulo está casi completo y conserva la mayor parte del córtex; pese a la excelente calidad del sílex, los núcleos generalmente están poco agotados (en contra de Kimura, 1997, 1999).

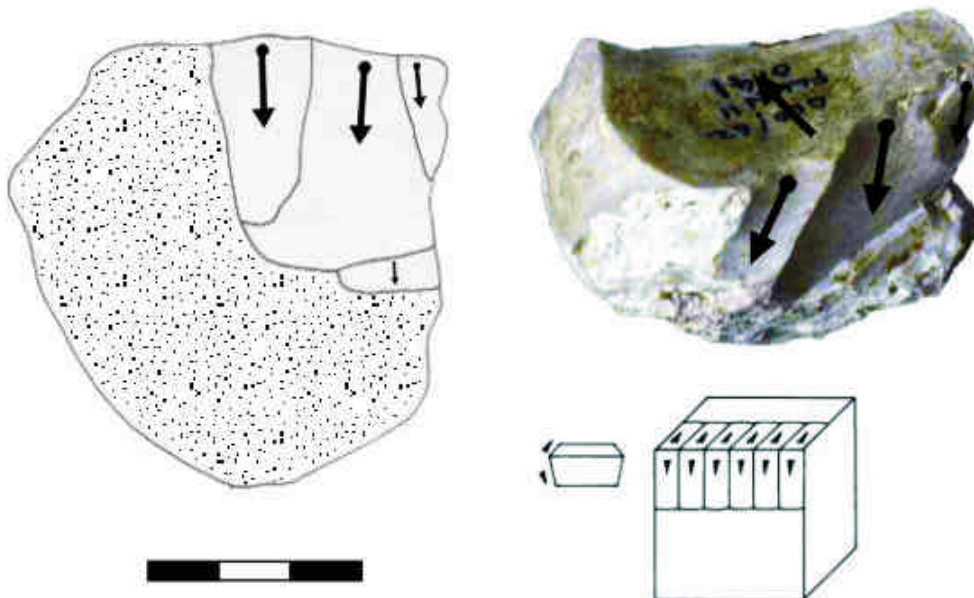


Figura 6.67. Núcleo de sílex explotado según el sistema bifacial abrupto parcial. Como en el caso de la figura anterior, se trata de un pequeño nódulo de sílex con una capa de córtex muy profunda que dificulta golpear sobre las plataformas de talla. Por ello, se limpia el plano horizontal con una única extracción, que luego sirve como plataforma de percusión para obtener lascas en el plano transversal. Al igual que en la figura anterior, el núcleo está poco agotado, a pesar de la excelente calidad de la materia prima.

Cara dorsal	Talón				Total	
	Cortical		Ncortical			
Cortical	N	%	N	%	N	%
	3	9,7	2	6,5	5	16,1
Cd-Nc	2	6,5	4	12,9	6	19,4
Ncd-C	1	3,2	15	48,4	16	51,6
Ncortical	0	0	4	12,9	4	12,9
Total	6	19,4	25	80,6	31	100

Tabla 6.29. Porcentajes de córtex en una muestra (n=31) de las lascas completas de FLK North SC.

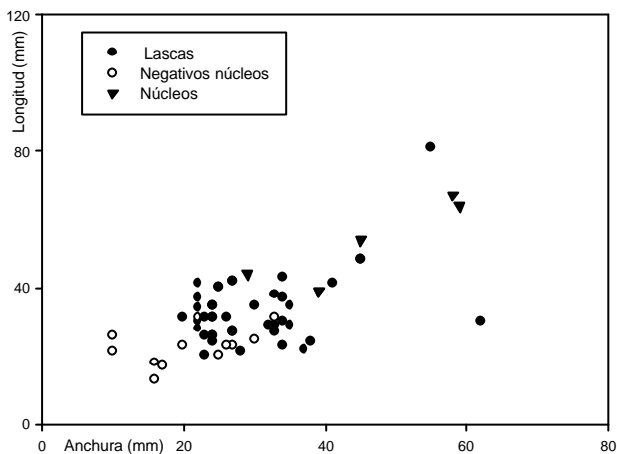


Figura 6.68. Dimensiones de los negativos de los núcleos de sílex, de los propios núcleos y de las lascas recuperadas en FLK North SC.

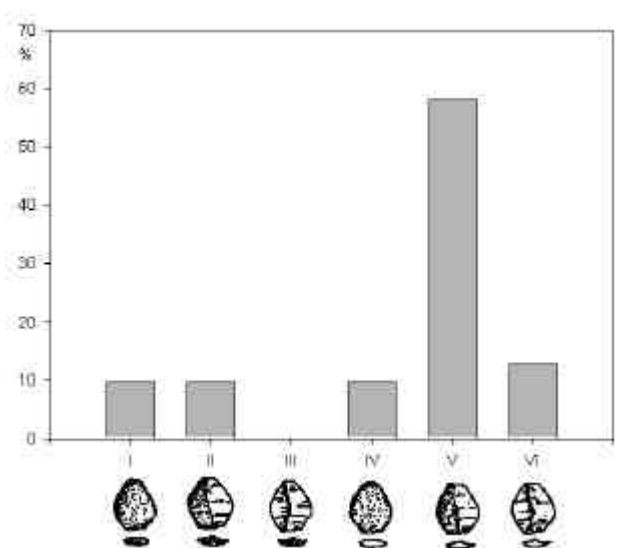


Figura 6.69. Los tipos de Toth (1982) en las lascas completas de sílex de FLK North SC.

Esto supone una capacidad tecnológica más que evidente para superar las constricciones impuestas por el tamaño de los pequeños riñones disponibles y aprovechar así las buenas cualidades que el sílex como materia prima ofrece.

Los atributos que presentan las lascas de sílex coinciden perfectamente con la información

ya obtenida a partir del estudio de los núcleos. Así, los altos porcentajes de córtex en los talones y caras dorsales de las lascas (tabla 6.29 y figura 6.69) nos están hablando de la talla de unas lascas procedentes del descortezado *in situ* de los nódulos que, a pesar de que ese desbastado se realizaba en el propio yacimiento (el 87,1% de las caras dorsales tienen restos de córtex), eran trabajados desde plataformas de talla sin córtex (el 80,6% de los talones no presenta córtex). Con todo, el descortezado de las plataformas de talla, necesario para la obtención de lascas en la superficie de *débitage*, no implica una preparación de los talones, siendo la mayor parte de ellos unifacetados (figura 6.70).

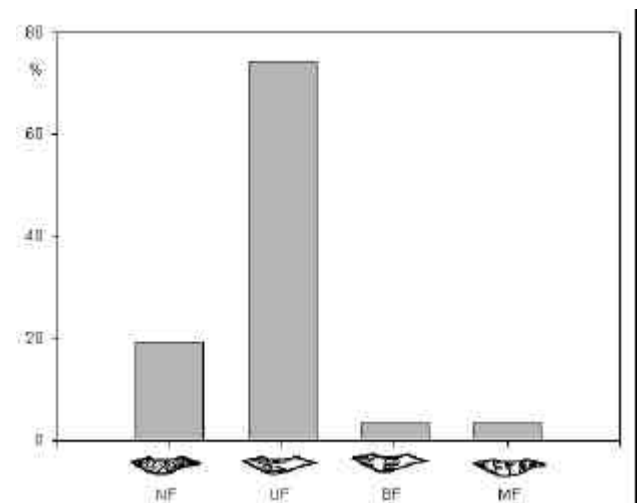


Figura 6.70. Tipos de talón en las lascas completas.

Contamos además con algunos ejemplos de reavivado de los núcleos (figura 6.71), que sirven como argumento para reforzar la idea de la existencia de una interacción bifacial entre la plataforma y la superficie de talla. En todo caso, y como ya sugirieran los núcleos, observamos en los negativos anteriores de las lascas un patrón longitudinal de extracciones paralelas entre sí y que reproducen de esa forma el esquema unidireccional ya descrito (figura 6.72). Se trata, en definitiva, de lascas de pequeño tamaño pero de

buena factura, con secciones delgadas y filos cortantes que indican la pericia de un artesano que tuvo que reducir nódulos muy pequeños e irregulares, con los problemas técnicos que eso conlleva.

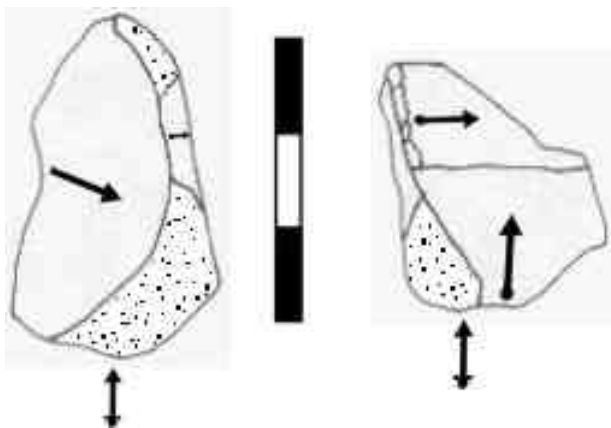


Figura 6.71. Flancos de núcleo en FLK North SC.

Queda por último ya referirnos a la cuestión de los retocados. Como se recordará de la tabla 6.24, Leakey (1971) describía 23 útiles formales en sílex y hasta 36 lascas y fragmentos retocados o utilizados. Kimura (1999, 2002) habla siempre de porcentajes, por lo que, acudiendo a su estudio original (Kimura, 1997: 207), observamos que describe hasta 18 retocados de sílex, haciendo seguramente coincidir sus recuentos con los objetos representados en la figura 55 de la monografía de Leakey (1971: 113). Sin embargo, mi análisis no coincide con el panorama descrito por ambas autoras, Leakey y Kimura ya que, como se recordará de la tabla 6.25, aquí sólo he clasificado como retocados 4 artefactos en sílex. Así, un repaso cuidadoso de las piezas descritas por Leakey (1971: 113) hace pensar que sólo dos de esos ejemplos estén retocados (figura 6.73), y el resto respondan al pseudorretoque natural de las aristas (figura 6.74).

Y es que no debemos olvidar en ningún caso el contexto sedimentario de FLK North *Sandy Conglomerate*; como su nombre indica, el paquete estratigráfico se caracteriza por unas arenas intercaladas con cantos, y que suponen así cierta energía en la deposición del material arqueológico (lo que también ayudaría a entender la ausencia de restos de talla) o, al menos, la probable fricción entre las partículas sedimentarias y los artefactos. Ciertamente, la mayoría de las piezas de sílex del nivel FLK North SC presentan un estado de conservación excelente. No obstante, es igualmente cierto que las aristas de las piezas de sílex, más afiladas que la mayoría de los cuarzos y lavas, también son más sensibles a cualquier desgaste (pseudorretoque en este caso) producido

por el propio sedimento. La mayor parte de los supuestos retocados que describe Leakey (1971) presentan una modificación muy marginal de los filos, que además es irregular y no sistemática. Por tanto, y aunque varios de ellos están sujetos a equifinalidad, creo que la mayoría no son suficientemente claros como para ser considerados retocados.

Por esa razón, estimo fuera de lugar afirmaciones como la de Kimura, quien señalaba que “*the production of retouched flakes is simply raw material related, and may not be suggestive of technological development of the toolmaker*” (2002: 302), y después afirmaba que el conjunto con más retocados de los que ella había estudiado era FLK North SC. Pues bien, no debe ser casualidad que el segundo yacimiento que esta autora proponía en su lista de objetos retocados era HWK East (también en sílex y en contexto de media-alta energía), y el tercero nada menos que DK, donde sí que no hay ninguna duda del carácter derivado de parte del material y por tanto de la modificación natural de las aristas. Aunque no he estudiado HWK East, con la información recogida de primera mano de DK y FLK North SC, podemos afirmar con relativa fiabilidad que Kimura ha atribuido a la acción humana procesos puramente mecánicos y, lo que es más grave, ha sacado conclusiones conductuales y evolutivas erróneas a partir de esa confusión.

En todo caso, y para terminar el apartado dedicado al nivel *Sandy Conglomerate* de FLK North, debemos reflexionar de nuevo sobre la estructura global del conjunto; algunos autores (Kimura, 1999; Ludwig, 1999) han atribuido a este conjunto un alto grado de alteración postdeposicional, pese a que Leakey (1971) nunca fue tan explícita en ese sentido, y la mayor parte del conjunto tiene las aristas frescas. El pseudorretoque de algunas piezas de sílex puede explicarse por el propio contexto arenoso, y la ausencia de *debris* por el hecho de no haberse cribado el sedimento. De ese modo, y aún no excluyendo alguna posible alteración postdeposicional, la colección no parece, a mi juicio, haber estado sometida a severos procesos tafonómicos. De ahí que se haga necesaria la construcción de una interpretación sólida de la conducta que generó esta peculiar concentración, en la que encontramos por primera vez en cantidades relevantes un nuevo tipo de artefacto, el subesferoide / esferoide, que indica un uso muy intenso de los mismos objetos antes de ser abandonados. Al mismo tiempo, nos encontramos con una cadena operativa de lavas orientada principalmente al uso de cantos como percutores, pero en la que también hay núcleos que sin embargo carecen de sus respectivos productos de

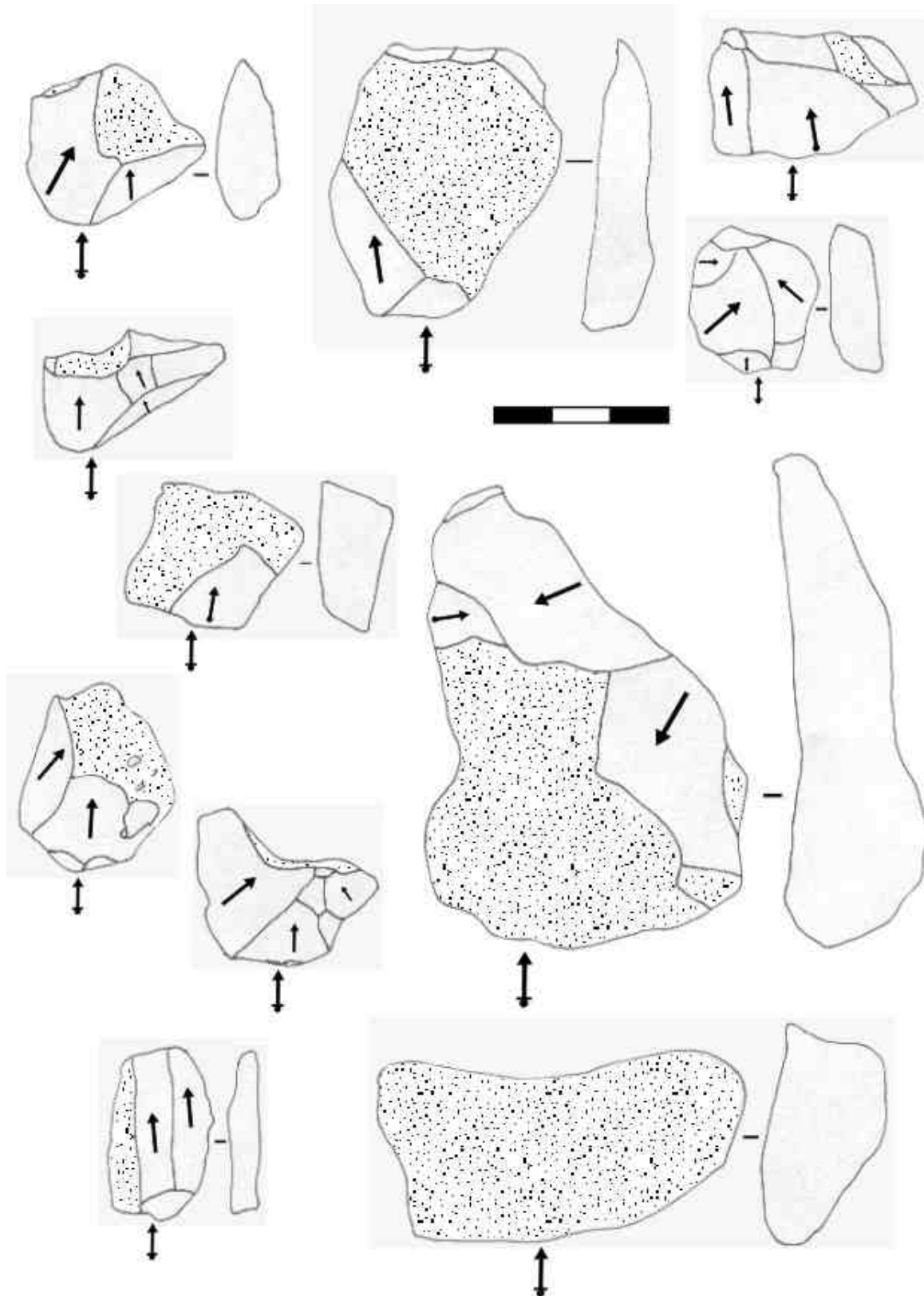


Figura 6.72. Lascas completas de sílex en FLK North SC. Como se puede observar, prácticamente todas ellas presentan porcentajes más o menos importantes de córtex.

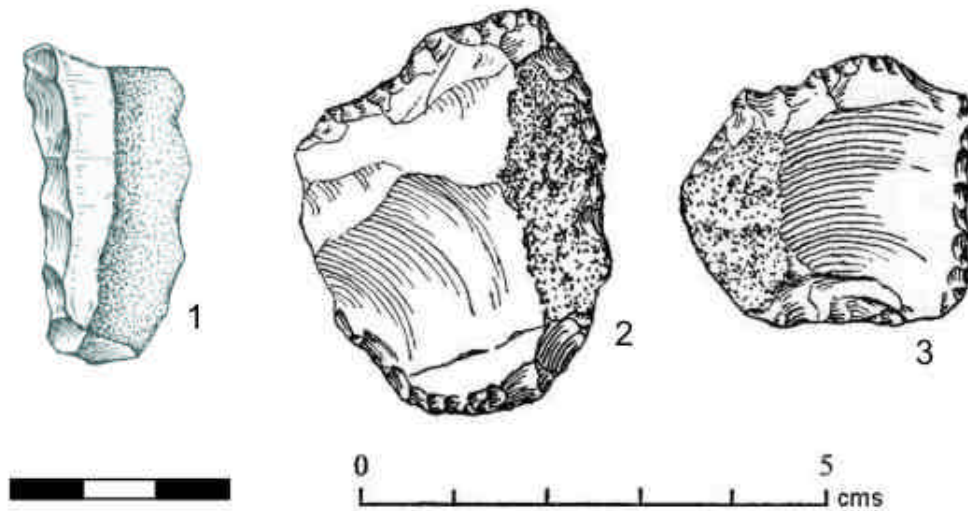


Figura 6.73. Raederas de sílex en FLK North SC, únicos ejemplos que parecen tener un retoque claro. (1) dibujo de N. Morán. (2) y (3) a partir de Leakey (1971: 113).

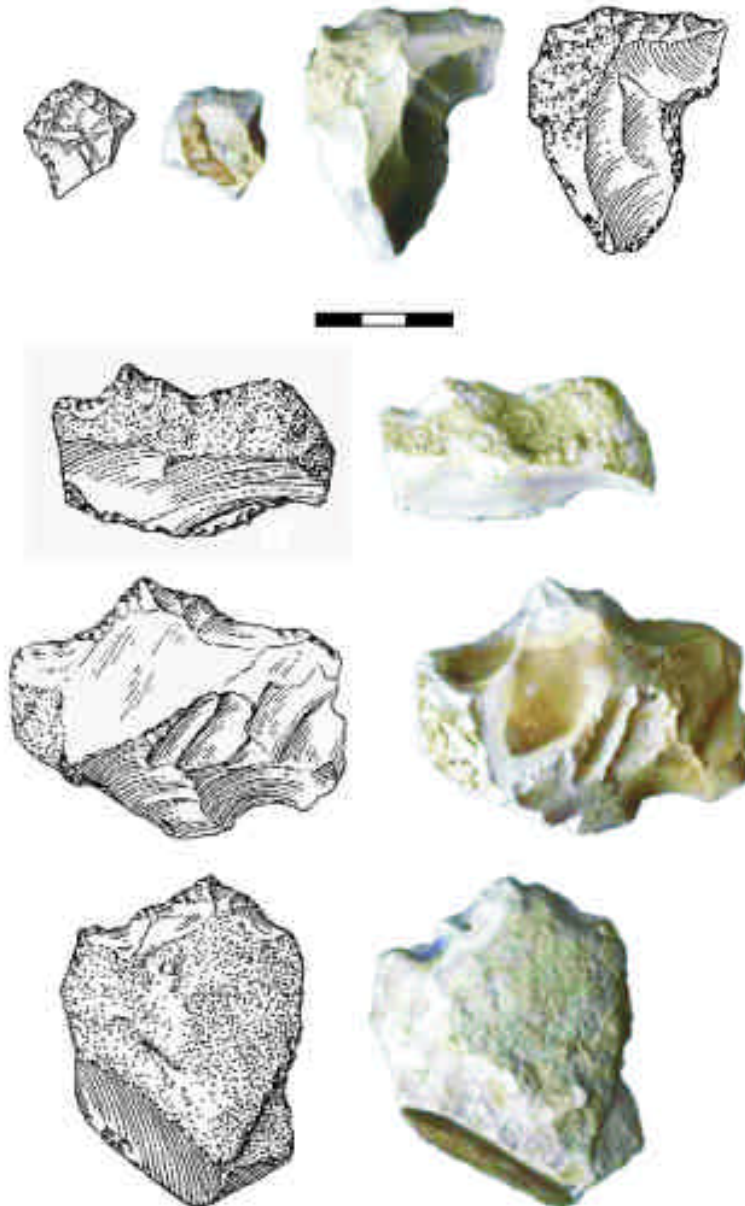


Figura 6.74. Supuestos retocados de sílex según Leakey. Aunque varios de ellos presentan los bordes modificados, no puede adscribirse con seguridad, en mi opinión, a un retoque intencional. Montaje realizado a partir de fotos propias y de piezas de la figura 55 de la monografía de Olduvai (Leakey, 1971: 113).

talla. Y, junto a esto, observamos también un uso muy focalizado del sílex hacia la producción de lascas, actividad que casi con toda seguridad se llevó a cabo en el propio yacimiento. Todo eso, junto a una ausencia casi completa de huesos. Podríamos tener la tentación de atribuir esto último al contexto sedimentario, pero parece que en el mismo nivel estratigráfico en HWK East la fauna está presente en cantidades importantes (Leakey, 1971: 254-257). Por ello, la ausencia de huesos en FLK North SC no necesariamente ha de estar relacionada con causas tafonómicas. En ese caso, dado lo fragmentario de la cadena operativa de las lavas, la focalización de los cuarzos hacia los objetos de percusión y la ausencia de fauna, quizás quepa plantearse como hipótesis de trabajo que la ocupación de este nivel FLK North SC estuvo relacionada con el *débitage* del sílex. Esto sería una explicación satisfactoria y apoyaría la aparente coherencia de la cadena operativa del sílex. El único problema, sin embargo, es que en el trabajo del sílex se invirtieron menos de 2 kilos de materia prima, mientras que en el yacimiento contamos con más de 48 kilos de material lítico. Visto así, la hipótesis anterior no tiene mucho sentido, y nos obligará a seguir buscando interpretaciones alternativas que en la actualidad no están disponibles.

6.9. Conclusiones

El yacimiento FLK North, con una secuencia de más de 7 metros de potencia, es seguramente el conjunto más interesante de Olduvai para un estudio diacrónico, dado que tiene hasta 8 niveles con material arqueológico, lo cual permite analizar cómo cambiaron en el tiempo las estrategias desarrolladas por los homínidos a partir de un mismo punto del territorio. Aunque esto no sería estrictamente cierto desde una perspectiva paleoambiental, dado que el paisaje circundante a FLK North fue variando a lo largo del tiempo, sí es más relevante a efectos del aprovisionamiento de materias primas, cuya disponibilidad, aunque también tuvo alteraciones diacrónicas, fue seguramente más predecible que los recursos bióticos.

En todo caso, conviene que recordemos la escala temporal que manejamos; los niveles 6-1, localizados a techo del Miembro superior del Lecho I, son ligeramente más antiguos de los 1,75 ma en los que en la actualidad se data la Toba IF (Walter et al, 1991, 1992). El nivel *Deinotherium*, en el miembro inferior del Lecho II, debe ser sólo un poco más reciente de 1,75 ma, y desde luego más antiguo de los 1,66 ma estimados para la Toba IIA (Manega, 1993). Por último, FLK North *Sandy Conglomerate*, en el Miembro medio del Lecho II,

y situado entonces por encima de la Toba IIA pero por debajo de la Toba IIB, debe ser por tanto más antiguo de 1,6 ma. En suma, estamos hablando de alrededor de 150.000 años desde el techo de la secuencia de FLK North hasta los niveles inferiores, lo que sin duda supone *en principio* un ejemplo excepcional para estudiar la variabilidad diacrónica de las estrategias tecnológicas de los homínidos. Y he subrayado en principio porque tal fue mi objetivo cuando abordé el análisis del yacimiento, pero no estoy seguro de que tal fin se haya satisfecho en su totalidad. Y eso se debe a problemas principalmente de carácter contextual, dado que varios de los niveles no presentan una estructuración interna coherente y que permita así extrapolar conclusiones fiables. Conviene entonces que dediquemos alguna atención a esta problemática.

Una primera aproximación a esta cuestión pasa por comparar las densidades de restos en cada nivel y así evaluar la aportación de cada uno de ellos al conjunto de FLK North. Pero para ello surge un primer problema, y es el de incluir o no el material lítico no modificado. Como vengo insistiendo a lo largo de todo este trabajo, no es una cuestión banal. En primer lugar, porque sumando todos los niveles de FLK North (a excepción de *Sandy Conglomerate*, donde la propia Leakey rechazaba la presencia de *manuports*), estamos hablando de 101 kilos de lavas no modificadas (excluyo aquí los cuarzos, en principio siempre aportados antrópicamente) del total de los 311 kilos de materia prima analizada en este yacimiento. Es decir, la tercera parte del material lítico de FLK North no experimentó ninguna modificación antrópica, pero según Leakey (1971) sí fue aportado por los homínidos. A lo largo de este capítulo he intentado demostrar que tal hipótesis no se sostiene, acudiendo fundamentalmente a comparaciones concretas de cada nivel entre el material no modificado y el que sí lo está. No obstante, también contamos con argumentos contextuales más generales que pueden reforzar la hipótesis de un origen natural para explicar la presencia de estas piezas en el yacimiento.

Como ya vimos al comienzo de este capítulo, Leakey (1971:61) consideraba que funcionalmente cuatro de los niveles (niveles 5-1) de FLK North en el Lecho I eran *living floors* y otro un *butchering site* (nivel 6). Sin embargo, en el mismo trabajo especificaba que los niveles 5-1 eran literalmente *sites with diffused materials*, en los que los restos arqueológicos se dispersaban a lo largo de un grueso paquete estratigráfico (Leakey, 1971: 258). Potts (1994: 20) se muestra también ambiguo en su valoración de la integridad contextual de FLK North, señalando primero que

los niveles 5-1 tienen densidades muy similares a las de los *background* no antrópicos, para inmediatamente después señalar que la superposición sistemática de niveles arqueológicos en FLK North supone una anomalía en el paisaje no relacionada con causas naturales.

FLK North niveles 6 y *Deinotherium*, que Leakey (1971) consideraba como producidos por un único evento arqueológico cada uno pero asociados fortuitamente a un *background* natural de huesos (ver también Bunn, 1986), parecen responder igualmente a largos periodos de formación con diferentes *tempos* en la deposición de las carcasas (Leakey, 1971; Bunn, 1986; Potts, 1988, 1994). Así, y a pesar de encontrarnos de nuevo, como en el caso de FLK Zinj, ante contextos de arcillas asociados a una sedimentación de baja energía, es posible proponer procesos como los citados por Ashley y Driese (2000), Mack et al (2002), etc, sobre la complejidad de la formación de los estratos asociados a márgenes lacustres. De esta forma, y como en el caso de FLK Zinj, resultaría perfectamente plausible una explicación natural para gran parte de los clastos no modificados, que podrían proceder por ejemplo de pequeños eventos hidráulicos de tipo *sheet flow*.

Otra posibilidad a tener en cuenta es la de las migraciones verticales de objetos líticos; FLK North tenía en torno a 7,2 m de potencia sedimentaria (Leakey, 1971: 61) por lo que, tratándose de sedimentos generalmente muy finos como las arcillas, podrían haberse producido movimientos verticales de elementos de gran tamaño, algo por otro lado muy común en los yacimientos arqueológicos (por ejemplo Cahen & Moeyersons, 1977; Villa, 1982; Villa & Courtin, 1983; Hofman, 1986; Gifford-González et al, 1985; etc). De hecho, la propia Leakey (1967) observó que parte de los restos arqueológicos de FLK North nivel 1-2 “*appear to have sunk down from the higher level, either when the clay was wet, or else down cracks which form when it becomes dry*” (Leakey, 1967: 428). Y, de igual modo, la migración vertical era una de las posibilidades que barajaba Hay (1976) para explicar la presencia de cantos en sedimentos arcillosos en muchos de los contextos de Olduvai. Según este autor, en Olduvai ha de contemplarse la posibilidad de que cantos originalmente depositados en un nivel por encima de sedimentos no consolidados pudieran luego ser dispersados en la vertical a través del *trampling* o el *burrowing* de animales, o por el propio efecto de las raíces (Hay, 1976: 85), a los que podríamos sumar incluso los movimientos sísmicos que según Leakey (1971: 67) afectaron por ejemplo al nivel 5 de FLK North. El propio Hay (1996: 228) describe la existencia

de un canal erosivo y relleno de gravas en los depósitos basales del Lecho II precisamente aquí en FLK North. No resultaría difícil, entonces, imaginar que algunos de esos cantos, dada la permeabilidad del sedimento húmedo, hubieran migrado hasta el depósito de por ejemplo el nivel 1-2. Por todo ello, en suma, parece justificado afirmar que tales procesos de migración vertical pudieron ocurrir de forma sistemática en FLK North, mezclando elementos pertenecientes a distintos momentos deposicionales y, entre ellos, cantos naturales que quedaran así fortuitamente asociados a los restos arqueológicos.

En definitiva, es viable asumir la posible existencia de pequeños eventos hidráulicos, movimientos sísmicos, lentos procesos de sedimentación, migraciones verticales y en conjunto una multiplicidad de eventos que mezclaron un depósito natural de huesos con verdaderos restos arqueológicos o, al menos, restos arqueológicos procedentes de distintas ocupaciones del yacimiento. Teniendo en cuenta todos estos procesos, en suma, parece adecuado justificar la presencia no antrópica en FLK North de piedras no modificadas, y por tanto que obviemos definitivamente este material cuando estudiemos las colecciones arqueológicas de cada uno de los niveles.

Y la discusión sobre la cuestión de los *manuports* ha de llevarnos al mismo tiempo a reflexionar sobre la integridad del resto de las colecciones de cada nivel. Ya he señalado en varias ocasiones que Leakey (1971: 259) consideraba los niveles 5-1 de FLK North como conjuntos en arcillas y por tanto de baja energía, pero en los que los restos óseos y líticos se encontraban dispersos y no formaban verdaderos suelos de ocupación, no pronunciándose sobre el nivel *Sandy Conglomerate*, e incluyendo el nivel 6 y el nivel *Deinotherium* entre los ejemplos de *butchering sites*. Sin embargo, cuando comparamos el número de efectivos (figura 6.75) o el peso total de las materias primas trabajadas en cada nivel (figura 6.76), observamos que son los niveles 1-2 y *Sandy Conglomerate* los que mayor importancia tienen. No se trata de una cuestión exclusivamente limitada a la comparación de frecuencias absolutas o de pesos globales, sino también relacionada con la coherencia interna de cada uno de los conjuntos. Así, no creo que sea casualidad que los niveles 1-2 y *Sandy Conglomerate*, precisamente los dos conjuntos que parecen presentar una estructura más coherente en la relación entre las distintas categorías líticas, tengan también las densidades más altas de restos.

Conviene recordar en este sentido que, en conjuntos como los de los niveles 5, 4, 3, *Deinotherium* e incluso el nivel 6, las lascas y

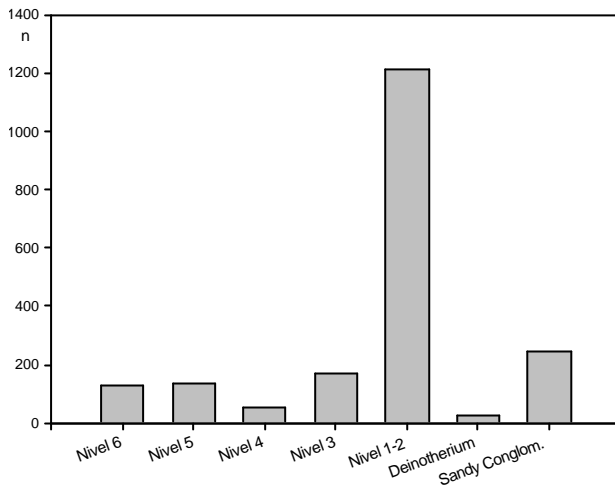


Figura 6.75. Número de efectivos en cada uno de los niveles de FLK North. Se excluye el material lítico no modificado de lava.

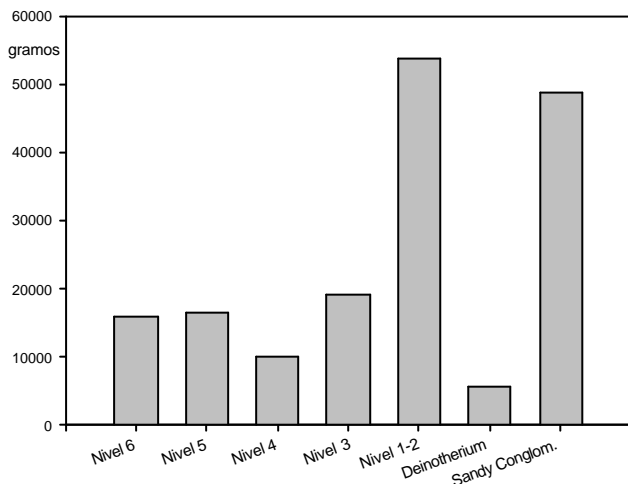


Figura 6.76. Peso de las materias primas aportadas en cada uno de los niveles de FLK North. Igualmente, se excluyen las piezas de lava sin indicios de alteración antrópica.

otros productos de talla eran prácticamente inexistentes. De ese modo, y si recurriéramos a ejemplos de otros capítulos, veríamos que en FLK Zinj el *débitage* supera ampliamente el 90% del número total de efectivos, algo que también ocurría en DK, pese a que en este último no excluíamos algunos sesgos hidráulicos. Con estos referentes, no tenemos más que acudir a la figura 6.77 para observar que sólo el nivel 1-2 y quizás el nivel 6 presentan índices lo suficientemente elevados de productos de talla (o incluso fragmentos de percusión) como para tener una proporción coherente con respecto al número de objetos de gran formato (núcleos y percutores). A excepción quizás de *Sandy Conglomerate* (donde sabemos que no se recogieron todos los fragmentos pequeños), parece claro que el resto de los niveles tiene un sesgo tafonómico muy grave. Ciertamente, ya Leakey (1971) lo había señalado para los niveles 5, 4 y 3, y por ello no es necesario

que insistamos más aquí en esos conjuntos. Por tanto, quizás sea más importante que dediquemos alguna atención a los niveles 6, 1-2, *Deinotherium* y *Sandy Conglomerate*, donde mi interpretación puede ser alternativa a la ya existente.

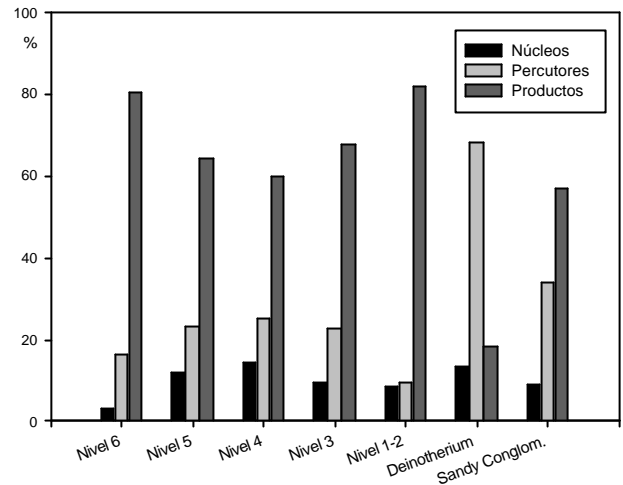


Figura 6.77. Categorías generales en cada uno de los niveles. Los núcleos incluyen también los bloques con extracciones aisladas, los percutores a todos los objetos relacionados con esta actividad (percutores de talla, con ángulos de fractura, yunques), y los productos a las lascas y fragmentos derivados.

Con relación al más antiguo de éstos, el nivel 6, ya he comentado que ha sido todo un referente en la bibliografía, siendo el paradigma de los *butchering sites* o lugares de descarnado asociados a megafauna en África (Isaac, 1982, 1984; Isaac & Crader, 1981; Clark, 1972; Clark & Haynes, 1970; Leakey, 1971, 1975, etc). Sin embargo, en la descripción que he realizado de este nivel se ha incidido en los problemas de interpretación zooarqueológica, que han llevado a conclusiones contrapuestas sobre el origen natural (Binford, 1981) o antrópico (Potts, 1988) de la fauna asociada al elefante, incluso por parte de un mismo autor (Bunn, 1982; contra Bunn, 1986). Parece claro, ciertamente, que los restos del elefante fueron modificados antrópicamente, dado que todos los investigadores están de acuerdo en la presencia de marcas de corte en este *Elephas recki* (Shipman, 1986; Potts, 1988; Bunn, 1982, 1986). Paradójicamente, sin embargo, la escasa industria presente en este nivel 6 parece más relacionada con actividades de percusión, en las que predominan los yunques y percutores y las lascas están prácticamente ausentes (ver de nuevo tabla 6.2). Como ya se ha señalado al hablar de las características de los yunques, y se insistirá también en el capítulo 11, pienso que este tipo de objetos debieron ser usados para actividades contundentes como el procesado de materiales

orgánicos. Esta idea no es nueva, ya que la propia Leakey (1979: 92) había pensado que el gran número de yunques recuperados en el nivel 6 podría estar relacionado con la fractura de los huesos para obtener la médula. Sin embargo, la propia Leakey descartaba finalmente la idea, dado que según ella los huesos del elefante estaban en general muy completos. Crader (1983), por el contrario, incide en el carácter fragmentado del elefante, por lo que si ese fuera el caso quizás podríamos volver a la idea de que los yunques estuvieran relacionados con el procesado de esa carcasa, al igual que las pocas lascas y fragmentos que podrían haber producido las marcas de corte documentadas. Tampoco esta alternativa es enteramente plausible, ya que el pequeño tamaño de los yunques documentados hace difícil concebir que fueran utilizados como soportes para fracturar los grandes huesos de elefante.

Con todo, y partiendo de la información exclusivamente osteológica, se nos recuerda que “*the position and condition of the FLKN6 carcass also suggests minimal hominid or carnivore disturbance*” (Crader, 1983: 130). Esta afirmación puede también sostenerse a partir del análisis de la industria lítica; como acabamos de ver en las figuras 71 y 72, el nivel 6 tiene una densidad de artefactos idéntica a la de colecciones con materiales aislados como las de los niveles 5, 4 y 3. Se podría argumentar que la presencia de otros 35 individuos de macromamíferos en el nivel 6 (Bunn, 1982) es un claro indicativo de su aportación antrópica. Pero eso no es estrictamente cierto, ya que el propio Bunn (1986) no descarta que hayan sido depositados naturalmente, aún siendo un número tan elevado de individuos. En ejemplos como los niveles 5, 4 y 3, nadie discute la escasa integridad arqueológica, pese a que el número de macromamíferos representados es muy similar al de FLK North 6 (Shipman, 1986). Como vengo comentando, la distribución de artefactos tampoco puede diferenciarse de la de otros niveles. Por todo ello, en suma, quizás haya que plantearse una revisión profunda de la interpretación del supuesto *butchering site* en nivel 6, y atribuirle el mismo grado de integridad arqueológica que a conjuntos en principio más desmantelados como los niveles 5, 4 y 3.

Y, por seguir tratando esta cuestión de los *butchering sites*, también debemos revisar la interpretación del nivel *Deinotherium*. Aunque finalmente optaran por incluirlo entre los yacimientos de tipo B o *butchering sites*, Isaac y Crader (1981: 63) no descartaban que la asociación entre el elefante y las escasas piezas líticas fuera fortuita. Además, y aunque la presencia de marcas de dientes estaba atestiguada, no ocurría así con los indicios de modificación

antrópica, completamente ausentes, por lo que se concluía que “*it is not possible to determine whether the site really served as the butchery place for a large animal or not*” (Crader, 1983: 129). Se recordará de mi descripción que la colección lítica procede de una cadena operativa completamente fragmentada, en la que falta una gran cantidad de elementos y presenta por tanto una estructura inconexa. Además, las densidades tanto de la industria como de los restos óseos es prácticamente idéntica a la observada en conjuntos con materiales difusos como los niveles 5, 4, 3 y probablemente el nivel 6. Por ese motivo, y aún con más razones que en el caso del citado nivel 6, pienso que debe definitivamente descartarse la propuesta del nivel *Deinotherium* como un *butchering site*, al menos hasta que se disponga de argumentos más convincentes sobre la participación antrópica en la formación del yacimiento.

Nos queda por tanto tratar la evidencia de dos conjuntos, los formados por el nivel 1-2 y el *Sandy Conglomerate*. Con respecto al nivel 1-2, ya he señalado las contradicciones en las que incurría Leakey, quien consideraba en un principio este conjunto como un *living floor* (1971: 61), refiriéndose seguramente sólo a su connotación funcional, pero insistiendo después en que su integridad contextual lo relacionaba con los *sites with diffused artefacts* y no con los verdaderos suelos de ocupación (1971: 258). Del mismo modo, Potts señalaba que “*even FLK North 1/2 had artefact-bone densities similar to those in the background scatter across the paleolandscape of Member 1 Ologesailie*” (1994: 20). Isaac y Crader (1981), sin embargo, incluyeron el nivel 1-2 dentro de los yacimientos de tipo C, es decir, aquellos que presentan concentraciones conspicuas de artefactos y de huesos de distintas especies. Bunn (1986) estaba plenamente de acuerdo con esta diagnosis, y de hecho comparó el nivel 1-2 con la evidencia de FLK Zinj, al mismo tiempo que también Shipman (1986) encontró varios restos óseos con marcas de corte que demostraban la asociación entre la fauna y la industria.

Además, y como ya hemos visto en la descripción de este nivel, la estructura interna de la colección lítica es coherente y permite así una valoración fiable de las pautas técnicas inferidas. Habiendo descrito sistemáticamente tales pautas más arriba, no es necesario ahora insistir ahora en las características de esta colección. Con todo, cabe subrayar que en FLK North 1-2 las actividades de *débitage* tuvieron, al igual que en otros yacimientos ya estudiados como DK y FLK Zinj, una gran relevancia. Sin embargo, y a diferencia de estos últimos, en el nivel 1-2 hay una mayor importancia de los procesos de percusión,

probablemente no siempre relacionados con actividades de obtención de lascas. Esto supone una novedad en la secuencia temporal que estamos analizando, y tiene connotaciones conductuales más que evidentes.

Quizás por la ausencia de material óseo en su depósito, el nivel *Sandy Conglomerate* de FLK North no ha sido nunca objeto de mucha atención por parte de los investigadores. De hecho, la propia Leakey (1971: 258) obviaba este nivel en las conclusiones sobre el carácter contextual y funcional de los yacimientos incluidos en su monografía. No obstante, y aunque no podemos excluir ciertos sesgos tafonómicos dado los sedimentos arenosos en los que se recuperó la industria, pienso que la colección del nivel SC presenta una buena resolución arqueológica, siendo al menos muy superior a la de niveles como el 6, 5, 4, 3 y *Deinotherium*. Además, su importancia no radica sólo en su integridad contextual, ya que en este nivel encontramos un tratamiento de las materias primas hasta ahora completamente inédito en este trabajo, con una clara división de las categorías de artefactos en función de cada materia prima. Eso, sumado además a la novedosa documentación de industria en sílex. Todo ello incita a una revisión más profunda del conjunto, con el objetivo de comprender cuál fue la funcionalidad de un yacimiento en el que la ausencia de fauna no parece responder a causas tafonómicas (ver más arriba) y en el que parece que uno de los objetivos principales fue la obtención de productos de sílex. Para ello es fundamental que contextualicemos el nivel SC en el marco general de la explotación del sílex en Olduvai. Como ya he señalado anteriormente, el sílex sólo estuvo disponible puntualmente a lo largo de la secuencia de Olduvai. Hay (1976) señala que el sílex se formó en el interior del lago salino y alcalino que la cuenca de Olduvai tenía durante la deposición del Lecho I. Después, cuando el lago retrocedió, el sílex quedó episódicamente expuesto en el periodo de deposición de la parte basal del Miembro medio del Lecho II.

Es en ese momento cuando se formaron los yacimientos arqueológicos de HWK East Sandy Conglomerate, FLK North SC y MNK Chert Factory, todos ellos en un radio de 1 kilómetro. Stiles (1991, 1998; Stiles et al, 1974) ha estudiado MNK Chert Factory, y ha propuesto que este yacimiento funcionaría como un taller desde el que se trasladarían artefactos a otros puntos de la cuenca. La densidad de restos líticos en MNK Chert Factory (desde ahora MNK CF) es realmente espectacular, recuperando más de 30.000 piezas de sílex en un sondeo de 5 x 2 m y en sólo 20 cms de profundidad, todo ello pese a

que Stiles et al (1974) señalan que los nódulos de sílex explotados no proceden del entorno inmediato del yacimiento (en contra Kimura, 1997, 1999). Stiles (1991, 1998) comparó una muestra de MNK CF con los niveles contemporáneos de HWK East, y llegaba a la conclusión de que las lascas en HWK East podrían haberse llevado ya formateadas desde MNK CF, lo que en definitiva para este autor “*suggests that early hominids could plan ahead, and the bias in the selection and transport of whole flakes to another place over time demonstrate ‘logistically organized’ behaviour*” (Stiles, 1991: 13).

Sus conclusiones son sin embargo muy discutibles, ya que Stiles basa su hipótesis básicamente en la diferencia de tamaño entre las lascas de ambos yacimientos: siendo más abundantes las lascas de 20-40 mm en HWK East que en MNK CF, donde predominan las inferiores a 10 mm (ver Stiles et al, 1974: 301), suponen según Stiles una evidencia clara de transporte de determinados soportes de uno a otro yacimiento. Esto, sin embargo, puede estar relacionado exclusivamente con una mayor abundancia de restos de talla (es decir, piezas inferiores a 10 mm) en MNK CF, y no con que los homínidos seleccionaran las piezas de un tamaño específico y luego las trasladaran a HWK East, por mucho que Stiles et al (1974) insistieran en la ausencia de sesgos tafonómicos en este último yacimiento. De hecho, en FLK North SC el rango de tamaños también está en los 20-40 mm (ver de nuevo tabla 6.29), y de ningún modo podemos plantear que las lascas hayan sido introducidas ya formateadas en el yacimiento; el estudio de los núcleos – que Stiles (1991, 1998; Stiles et al, 1994) nunca realizó en MNK- sugiere que los nódulos se introdujeron intactos en FLK North, y fue allí donde los núcleos fueron descortezados, explotados y posteriormente abandonados. En suma, no creo que sea adecuado sacar conclusiones generales, como pretende Stiles, sólo a partir del estudio de una muestra (que no el total) de las lascas, sin tener en cuenta siquiera el resto de las categorías representadas en el yacimiento y que podrían así explicar la estructura de la cadena operativa en su conjunto.

Dado pues que no disponemos de un estudio tecnológico de la colección de MNK CF por parte de Stiles (1991, 1998; Stiles et al, 1974), resulta en suma difícil realizar comparaciones fiables con FLK North SC a partir de su análisis, y tenemos que acudir por tanto al estudio de Kimura (1997, 1999). Según esta autora, los nódulos naturales de sílex en MNK CF son generalmente más pequeños aún que los núcleos recuperados, lo que sugiere que los homínidos estaban seleccionando los nódulos más grandes como soportes para la extracción de lascas. Además,

Kimura (1999) observa que los núcleos están menos trabajados en MNK CF que en FLK North SC, calculando una media de sólo 2,9 negativos por núcleos en el primero, y que contrasta así con los 6,8 negativos que he estimado en el nivel SC. Una conclusión interesante del análisis de Kimura (1999) es la que subraya la escasez de núcleos de sílex recuperados en MNK CF con respecto al número de lascas, y que para esta autora es un indicio del transporte a otros yacimientos de núcleos ya formateados. No sería sin embargo ese el caso de FLK North SC, donde creo que los pequeños nódulos de sílex eran desbastados en el propio yacimiento aunque, aún así, no excluyo que la materia prima fuera aportada desde MNK CF.

Los análisis petrológicos del sílex de MNK CF (Stiles et al, 1974) han demostrado la variabilidad de los orígenes de los nódulos presentes en el yacimiento, indicando distintas áreas fuente para varios tipos de sílex, pese a que según Kimura (1997, 1999) dicha variabilidad podría tener una explicación local, proponiéndose así un origen autóctono para todos los nódulos encontrados. En todo caso, y a pesar de estas diferencias interpretativas, el ejemplo de MNK CF es un referente obligado para interpretar la funcionalidad del yacimiento que aquí nos ocupa; es importante resaltar que en MNK CF, como en FLK North SC, los restos óseos son prácticamente inexistentes (Stiles, 1998). Por ello, la concurrencia estratigráfica, cercanía topográfica y similitud técnica entre ambos conjuntos nos pueden llevar a proponer la relevancia que la explotación de un recurso puntual y preciado, el sílex, pudo tener en la ocupación del nivel *Sandy Conglomerate*, el último de FLK North y también el último conjunto olduvayense que estudiaremos en la secuencia de Olduvai.

Capítulo 7: El yacimiento EF-HR

7.1. Introducción

Muy cerca del ya estudiado DK en el lado norte de la Garganta, EF-HR debe su nombre a sus descubridores (Evelyn Fuchs y Hans Reck), quienes encontraron este yacimiento tan temprano como en 1931. Con el número 23 de las localidades arqueológicas y el n° 12 de las geológicas, EF-HR es el más antiguo de los yacimientos excavados por Leakey (1971) por encima de la Toba IIB. Aunque durante varias décadas se le ha atribuido una cronología en torno a los 1,4 ma, según las dataciones más recientes (Manega, 1993) su antigüedad debe oscilar entre los 1,6 ma y los 1,5 ma en los que se estiman las tobas IIB y IIC, por debajo y por encima respectivamente de EF-HR.

En 1963, Leakey (1971) realizó durante un mes excavaciones en este yacimiento, dejando al descubierto una superficie de 5,7 x 6,6 metros que amplió con varios sondeos. El nivel arqueológico aparecía justo por encima de un estrato de calizas, asociado a un depósito de arcillas que en algunos lugares había sido erosionado por un canal con gravas. Según Leakey (1971: 124), la mayoría de los artefactos aparecieron concentrados en el contacto entre las gravas y las arcillas, proponiendo que las piezas líticas habrían estado originalmente incluidas en las arcillas y luego algunas pocas habrían sido captadas por el curso de agua. Las piezas aparecían en un nivel de sólo 9 cms de espesor, calculando Leakey (1971: 260) una media de unos 13 artefactos por m². Por desgracia no contamos con planimetrías de su posición exacta, ya que la propia Leakey comenta que una fuerte tormenta desplazó las piezas cuando éstas ya habían sido dejadas en superficie pero antes de que se realizara el planteado de los restos. En todo caso, Leakey señala que la mayor parte de las piezas aparecieron en dos concentraciones en la zona más alta de la superficie de arcillas, separadas por la depresión formada por el citado canal, de unos 60-75 cms de profundidad (figura 7.1). Así, esta autora interpretaba el conjunto como un pequeño campamento temporal situado a ambos lados de un

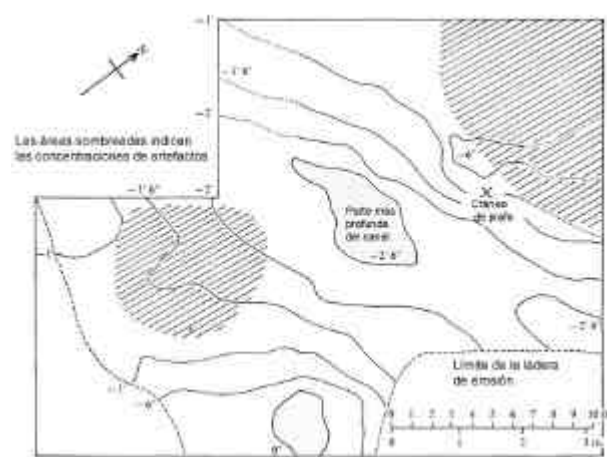


Figura 7.1. Plano general de la zona de EF-HR, con las concentraciones de artefactos y las curvas de nivel correspondientes al canal que las separa. Adaptado de Leakey (1971: 125).

somero canal.

En términos generales, la industria se encuentra en condiciones excepcionalmente frescas, presentando las aristas unos filos completamente intactos. No obstante, Leakey (1971) documentó algunas piezas rodadas asociadas al canal, que probablemente tengan una historia postdeposicional distinta a la del resto del conjunto. Los restos óseos son muy escasos y presentan malas condiciones de preservación, con la excepción de un cráneo completo de jirafa localizado en el canal, que pese a ello Leakey (1971: 126) atribuye a la acumulación humana.

Desde su excavación en 1963, EF-HR ha sido considerado como uno de los primeros ejemplos de la tecnología achelense en todo el mundo, sino el más antiguo. Aunque en los últimos años han aparecido conjuntos achelenses con fechas similares, por su cronología, pero también por las excelentes condiciones de preservación de la industria y por las propias características de los artefactos, EF-HR es sin duda uno de los yacimientos más relevantes de Olduvai, y merece que le dediquemos una atención monográfica como la que a continuación presento.

7.2. Características generales de la colección

Pese a su gran relevancia, EF-HR no ha recibido la misma atención que los yacimientos del Lecho I, quizás por la ausencia de fauna o quizás por no ser tan antiguo como DK, FLK Zinj o FLK North. Aún así, varios investigadores han revisado parcial o totalmente la colección, estando disponibles los trabajos de Bower (1977), Kimura (2002), Ludwig (1999) y Kyara (1999), a parte por supuesto de la descripción original de Leakey (1971). Como en las ocasiones anteriores, el número de efectivos varía según cada investigador; así, y si bien en el trabajo original sólo se contemplaban 522 piezas (Leakey, 1971: 136), Kimura (2002: 296) cuenta hasta 553 efectivos. Ludwig (1999: 31), por su parte, contabilizó 481 piezas y en el presente estudio, sólo 429. Dado que las frecuencias de productos de talla de Leakey (tabla 7.1) coinciden *grosso modo* con las mías (tabla 7.2), parece bastante probable que la muestra desaparecida cuando realicé mi estudio responda a objetos de gran formato como núcleos, percutores y otros. En cualquier caso, y como se verá a continuación, he estudiado una población más que representativa de EF-HR, que permitirá caracterizar tecnológicamente el conjunto y enmarcarlo en el contexto general de la secuencia de Olduvai.

<i>Choppers</i>	14
Bifaces	49
Poliedros	5
Discoïdes	8
Esferoides y subesferoides	9
Raederas gran formato	3
Raederas pequeño formato	3
Percutores	4
Cantos fluviales utilizados	10
Lascas y frags utilizados	12
Lascas completas	147
Fragmentos y <i>debris</i>	209
Fragmentos de núcleo	49
TOTAL	522

Tabla 7.1. Categorías representadas en EF-HR según Leakey (1971: 137).

Si de la tabla 7.2 podría inferirse que el escaso número de efectivos es indicativo de la marginalidad de la acción de los homínidos del yacimiento, esa impresión desaparece cuando acudimos al volumen total de materia prima aportado a EF-HR; como se puede observar en la tabla 7.3, más de 46 kilos de cuarzos y lavas fueron

trabajados por los homínidos en el yacimiento. El peso total seguramente fue muy superior, pero los autores que han tenido acceso a toda la colección (por ejemplo Kimura, 2002) no facilitan datos que permitan estimarlo. En todo caso, baste recordar que FLK Zinj, uno de los yacimientos en los que se asume una ocupación sistemática y repetitiva del mismo asentamiento a lo largo de un periodo dilatado de tiempo, no superaba los 44 kilos de material lítico trabajado.

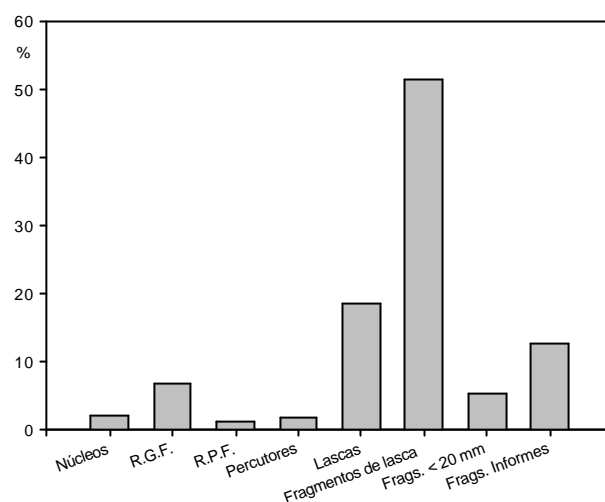


Figura 7.2. Categorías generales representadas en EF-HR según el presente análisis. R.G.F.: retocados de gran formato. R.P.F.: retocados de pequeño formato.

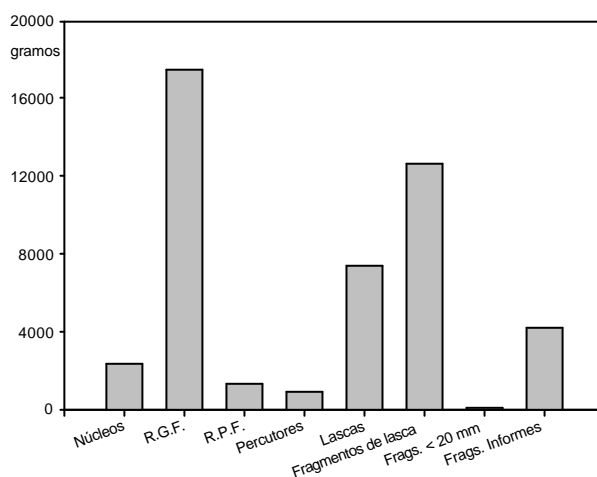


Figura 7.3. Peso en gramos de cada una de las categorías generales de EF-HR.

Con menos de 500 piezas estudiadas, en EF-HR ya sobrepasamos el volumen total de materia prima modificada antrópicamente en FLK Zinj. Quiero insistir entonces en que, en el caso de EF-HR, no son las frecuencias absolutas de objetos sino el volumen de materia prima implicada lo que da relevancia al conjunto, y por tanto deberemos estar continuamente sopesando la aportación

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	n	%
Núcleos	2	1,3	4	1,4	6	1,4
Fragmentos de núcleo	-	-	3	1,1	3	0,7
Retocados gran formato	9	6,0	20	7,2	29	6,8
Retocados pequeño formato	1	0,7	4	1,4	5	1,2
Percutores	3	2,0	1	0,4	4	0,9
Soportes para R.G.F.*	1	0,7	1	0,4	2	0,5
Lascas	10	6,7	68	24,4	78	18,1
Fragmentos de lasca	79	52,7	142	50,6	221	51,5
Frag. < 20 mm	4	2,7	19	6,8	23	5,4
Frag. Informes	38	25,3	16	5,7	54	12,6
Frag. de percutor	3	2,0	1	0,4	4	0,9
Total	150	100	279	100	429	100

Tabla 7.2. Categorías líticas en EF-HR desglosadas por materias primas según el presente análisis.*R.G.F.: retocados gran formato.

	Cuarzo	Lava	Total
Núcleos	676	1628	2304
Retocados gran formato	4238	13215	17453
Retocados pequeño formato	132	1203	1335
Percutores	221	298	519
Soportes para R.G.F.	-	1473	1473
Lascas	1318	4612	5930
Fragmentos de lasca	1674	11003	12677
Frag. < 20 mm	8	51	59
Frag. Informes	2891	1341	4232
Frag. de percutor	350	56	406
Total	11508	34880	46388 gramos

Tabla 7.3. Peso total de las categorías líticas generales.

verdadera de cada una de las categorías a la colección. Un primer ejemplo de la necesidad de permanecer constantemente atentos a los desajustes entre número de efectivos e importancia real de las categorías lo tenemos en la figura 7.2. Como ahí se puede observar, son los fragmentos de lasca, las lascas y las piezas informes las más numerosas. Sin embargo, cuando tenemos en cuenta el peso de los objetos, lo que vemos es que fueron los retocados de gran formato los artefactos que más importancia tuvieron en términos de inversión en materia prima (figura 7.3). Por tanto, y a pesar de su escaso número de efectivos (n=29), se deberá contemplar esta categoría de los retocados de gran formato como la más relevante del yacimiento y dedicarle la atención correspondiente, como de hecho haré más abajo.

Previamente tenemos sin embargo que hacer algunos comentarios generales sobre la materia prima. En la tabla 7.3 se observa que, de los poco más de 46 kilos trabajados en EF-HR, las tres cuartas partes corresponden a la talla de lavas,

con sólo 11 kilos de cuarzos modificados antrópicamente. Este patrón no es nuevo, y ya hemos visto en otros yacimientos como DK, FLK Zinj o FLK North que, aún cuando los cuarzos pudieran ser numéricamente superiores a las lavas, en términos de volumen de materia prima esta última siempre es más importante. Con todo, en EF-HR observamos una tendencia diferente en el uso de esas materias primas; como se recordará del ejemplo de FLK North, tenemos casos en los que existe una clara división de los cuarzos y lavas en función de cada categoría. Sin embargo, esto no parece ocurrir en EF-HR: en la figura 7.4 vemos que, en general, los cuarzos se utilizaron del mismo modo que las lavas.

El test de Lien (figura 7.5) muestra que sólo hay dos categorías en las que la diferencia es manifiesta entre cuarzos y lavas; una es la de los fragmentos informes y otra la de las lascas. Ambas pueden, a mi juicio, ser explicadas por constricciones inherentes a la materia prima y no por una dicotomía técnica intencional; como

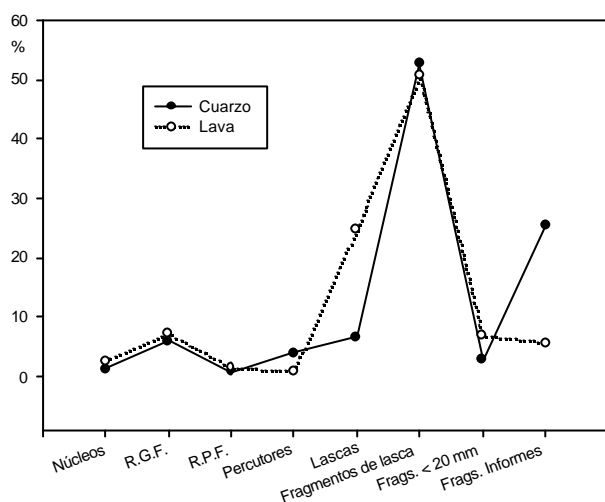


Figura 7.4. Representación de las categorías en función de las materias primas documentadas en EF-HR.

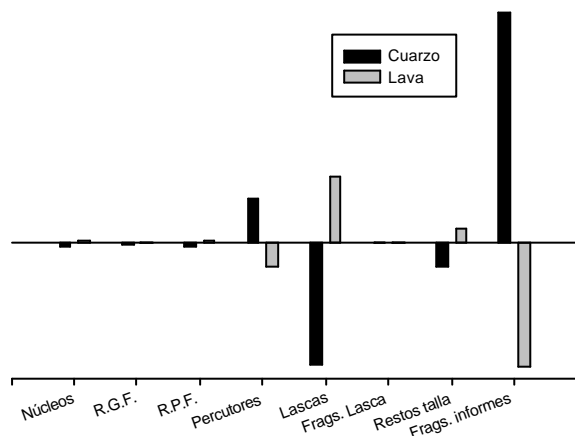


Figura 7.5. Prueba de Lien comparando la distribución de las categorías en función de cada materia prima.

sabemos, la fractura del cuarzo, debido a la poca coherencia entre sus cristales, se disgrega más fácilmente que otras materias primas y genera numerosos fragmentos amorfos (por ejemplo Amick & Mauldin, 1997). Quizás pudiera ser esta una de las razones de la mayor abundancia de fragmentos informes de cuarzo con respecto a las lavas, sin minusvalorar tampoco la posibilidad de que buena parte de tales fragmentos se hubieran desprendido de los percutores de cuarzo, la única categoría en la que de hecho esta materia prima predomina. La mayor abundancia relativa de lascas completas de lava, del mismo modo, se explicaría por la menor fragmentación de esta materia prima, en la que en principio sería más sencillo obtener productos de *débitage* sin que éstos se rompan durante el proceso de talla.

Mi objetivo es en suma demostrar que no parece existir un uso diferencial entre el cuarzo y

las lavas para la manufactura de categorías específicas ya que, proporcionalmente, hay un número muy similar de retocados de gran formato, el tipo de objeto más relevante en EF-HR. Eso, sin embargo, no debe enmascarar la tendencia real, que es que las fonolitas, traquitas y basaltos fueron las materias primas más utilizadas, y que éstos conforman el grueso de la colección lítica que paso a estudiar a continuación.

7.3. Los productos de talla

En EF-HR disponemos de hasta 80 lascas completas (incluyendo los soportes para retocados de gran formato), un número de efectivos superior al de otros yacimientos donde sin embargo las frecuencias absolutas del total de los restos líticos son mucho más altas. Reforzando la argumentación anterior con respecto a un mismo uso de las materias primas, no parece haber diferencias en las dimensiones de los productos de talla, incluyéndose las pocas lascas de cuarzo en un intervalo de tamaños muy similar al de las lavas (figura 7.6). La longitud media, alrededor de los 5 centímetros (tabla 7.4), tiene también numerosos ejemplos en un rango de tamaño superior (figura 7.7), lo que advierte del tamaño considerable de muchas de estas lascas.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	14	119	57,65	21,246
Anchura	24	170	61,55	25,267
Espesor	3	65	17,86	9,679
Peso	3	882	92,54	138,810

Tabla 7.4. Dimensiones de las lascas completas.

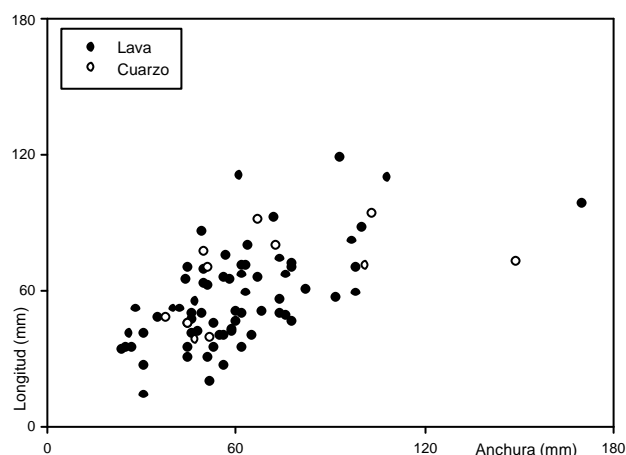


Figura 7.6. Dimensiones de las lascas completas de cuarzo y lava.

Si en otros yacimientos el carácter tabular de los bloques de cuarzo impedía en ocasiones contabilizar con fiabilidad los porcentajes de córtex, en EF-HR buena parte de estas rocas metamórficas se presentan en forma de cantos

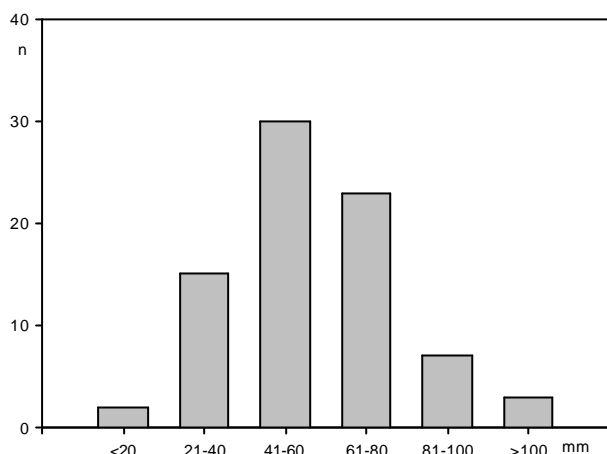


Figura 7.7. Rangos de longitud de las lascas completas.

fluviales, donde resulta mucho más sencillo identificar las áreas corticales. De ese modo, y sumando las lascas de cuarzo a las de lava, vemos que hasta el 40% de estos productos conservan restos de córtex en sus caras dorsales, y hasta un 13,8% en los talones (tabla 7.5). Así, parece claro que buena parte de los procesos de desbastado inicial se llevaron a cabo en el propio yacimiento donde, como podemos observar en la figura 7.8, encontramos lascas pertenecientes a todos los tipos contemplados por Villa (1983) y Toth (1982).

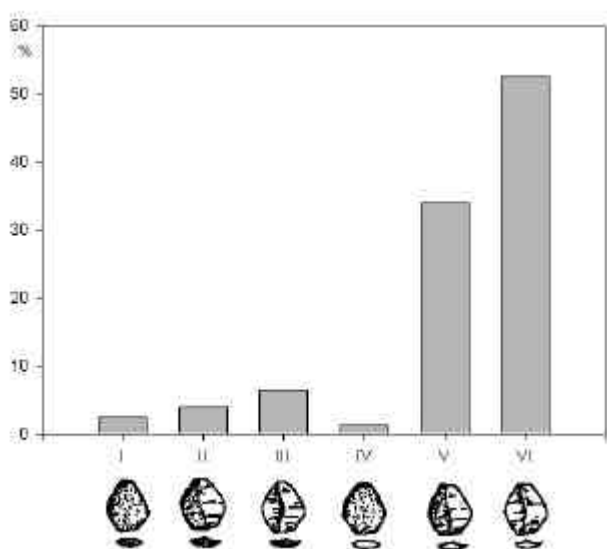


Figura 7.8. Aplicación de los tipos de Toth (1982) a las lascas completas de EF-HR.

El estudio de los talones (tabla 7.6 y figura 7.9) de las lascas indica plataformas de talla generalmente no preparadas y muchas de ellas corticales. Con todo, el porcentaje de talones diedros o multifacetados es sustancialmente superior al de los yacimientos anteriormente estudiados, lo que implica una mayor atención a la preparación de las plataformas de percusión. Algo similar ocurre con las secciones transversales (figura 7.10) y sagitales (figura 7.11), donde los ejemplos (ST3 y SS5, respectivamente) de un sistema más estructurado de explotación de las superficies de talla alcanzan porcentajes relevantes.

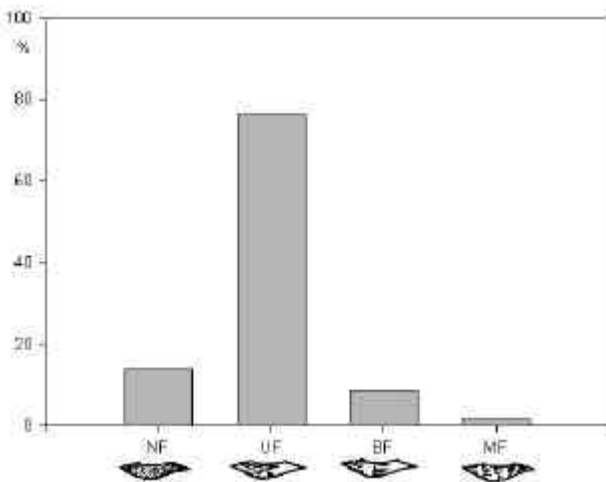


Figura 7.10. Secciones transversales de las lascas.

La información cuantitativa facilitada hasta el momento permite ya intuir ciertas diferencias tecnológicas con respecto a los productos de talla obtenidos en los yacimientos olduvayenses hasta ahora estudiados. Sin embargo, limitarse a un estudio cuantitativo impide comprender correctamente las estrategias técnicas subyacentes a los productos obtenidos. Esto es en mi opinión lo que ocurre en trabajos como los de Ludwig (1999) y Kimura (2002), centrados exclusivamente en la cuantificación de atributos independientes, pero sin atender a la comprensión de cada uno de los objetos individuales. Creo que, para comprender la verdadera dimensión del cambio tecnológico que

Cara dorsal	Talón				Total	
	Cortical		Ncortical			
	N	%	N	%	N	%
Cortical	2	2,5	1	1,3	1	1,3
Cd-Nc	-	-	8	10,0	8	10,0
Ncd-C	3	3,8	18	22,5	21	26,3
Ncortical	6	7,5	42	52,5	48	60,0
Total	11	13,8	69	86,3	80	100

Tabla 7.5. Córtex en el talón y la cara dorsal de las lascas completas de EF-HR.

supone EF-HR, tenemos que prestar la debida atención a los caracteres cualitativos de cada uno de los objetos y, en el caso que ahora mismo nos ocupa, en los de los productos de talla.

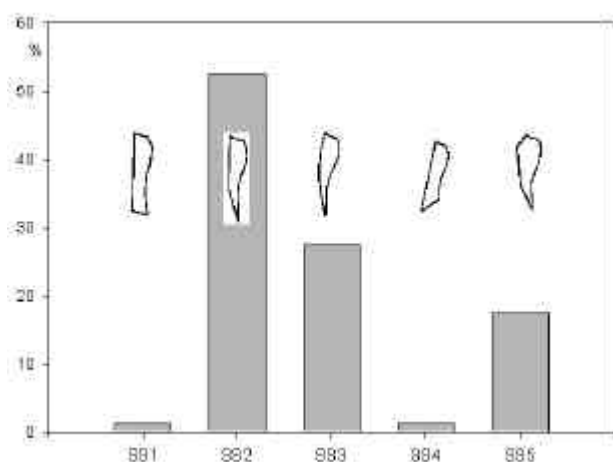


Figura 7.11. Secciones sagitales de las lascas.

		n	%
Corticalidad	Cortical	11	13,8
	Ncortical	69	86,3
Superficie	Plataforma	80	100
Transformación	CBF	7	8,8
	CNF	3	3,8
	CUF	16	20,0
	CMF	1	1,3
	DNF	8	10,0
	DUF	45	56,3
Delineación	Cóncava	3	3,8
	Convexa	13	16,3
	Rectilínea	63	78,8
	Otras	1	1,3

Tabla 7.6. Atributos del talón en las lascas completas de EF-HR.

Un primer ejemplo de la atención monográfica que se ha de prestar a cada categoría de objetos puede ser el de los fragmentos de lasca e informes. Si bien otros autores (Kimura, 2002; Ludwig, 1999) se limitan a contabilizar sus efectivos, tal y como de hecho yo mismo he venido haciendo en los capítulos anteriores, en el caso de EF-HR se les ha de prestar la debida atención. Baste que recordar que sólo estos fragmentos ya suman alrededor de 17 kilos de materia prima trabajada. Pero no es esta su única aportación; el estudio de estos fragmentos indica la gran profusión de los accidentes Siret en la obtención de lascas (figura 7.12), lo que al mismo tiempo sugiere la gran fuerza que se estaba aplicando sobre los núcleos. No debe extrañar esta gran potencia de los golpes, dado que el tamaño de las lascas Siret descritas en la figura 7.12 o el de otros

fragmentos como los de la figura 7.13, ya nos están indicando el enorme tamaño de los núcleos, que por tanto requerirían de la aplicación de una gran fuerza para ser tallados. Además, tanto la presencia de numerosas fracturas Siret como la abundancia de fragmentos de lasca de enorme tamaño desechados indica que los procesos de desbastado de los grandes núcleos pudo llevarse a cabo *in situ* en el propio asentamiento; estamos hablando de fragmentos de lasca que alcanzan normalmente los 300 gramos de peso cada uno, y que no fueron aprovechados una vez producido el error técnico que los fracturó. Esto, obviamente, no tendría sentido si tales procesos no se hubieran desarrollado en el propio yacimiento, por lo que el hecho de que los grandes núcleos fueran explotados allí mismo (en el caso de que así fuera, algo difícil de demostrar, como luego veremos), tendría una enorme relevancia a la hora de evaluar el transporte de las materias primas.

Si la falta de control sobre la fuerza del golpe provoca la profusión de fracturas Siret, no quiere decir sin embargo que esa fuera la tónica general en EF-HR. No es así de ningún modo, dado que documento un gran número de lascas completas, en general con morfologías, filos y secciones excelentes. Atendiendo a los rangos propuestos en la figura 7.7, pero sobre todo a sus características cualitativas, podemos diferenciar tres tipos de lascas, pequeñas, intermedias y grandes. Esta distinción no se basa tanto en criterios métricos como en su posición dentro de la cadena operativa, por lo que me resisto aquí a incluirlas en compartimentos estancos en función de su tamaño. Del mismo modo, tampoco creo que sea necesario contabilizar cada uno de estos grupos o hacer comparaciones cuantitativas entre sí, dado que en realidad se trata de una adscripción subjetiva no sujeta a parámetros fijos.

Las que aquí he denominado lascas pequeñas (figuras 7.14 y 7.15) se caracterizan por un módulo métrico alrededor de los 3-5 cms, caras dorsales con 2-4 extracciones anteriores y un patrón generalmente longitudinal unidireccional. Es realmente difícil, si no imposible, discriminar con fiabilidad entre aquellas procedentes de un sistema de *débitage* habitual (es decir, del *tipo* olduvayense), y las obtenidas de la preparación de los núcleos para la extracción de los grandes soportes achelenses, o incluso del *façonnage* de tales soportes. Ciertamente existen algunos criterios para distinguir estas lascas, como puede ser el ángulo formado entre la cara ventral y el talón (generalmente muy abierto en las piezas relacionadas con la obtención y/o *façonnage* de los soportes) o el propio tamaño de los talones (sustancialmente menor en el *débitage* típico que en los otros procesos). No creo sin embargo que

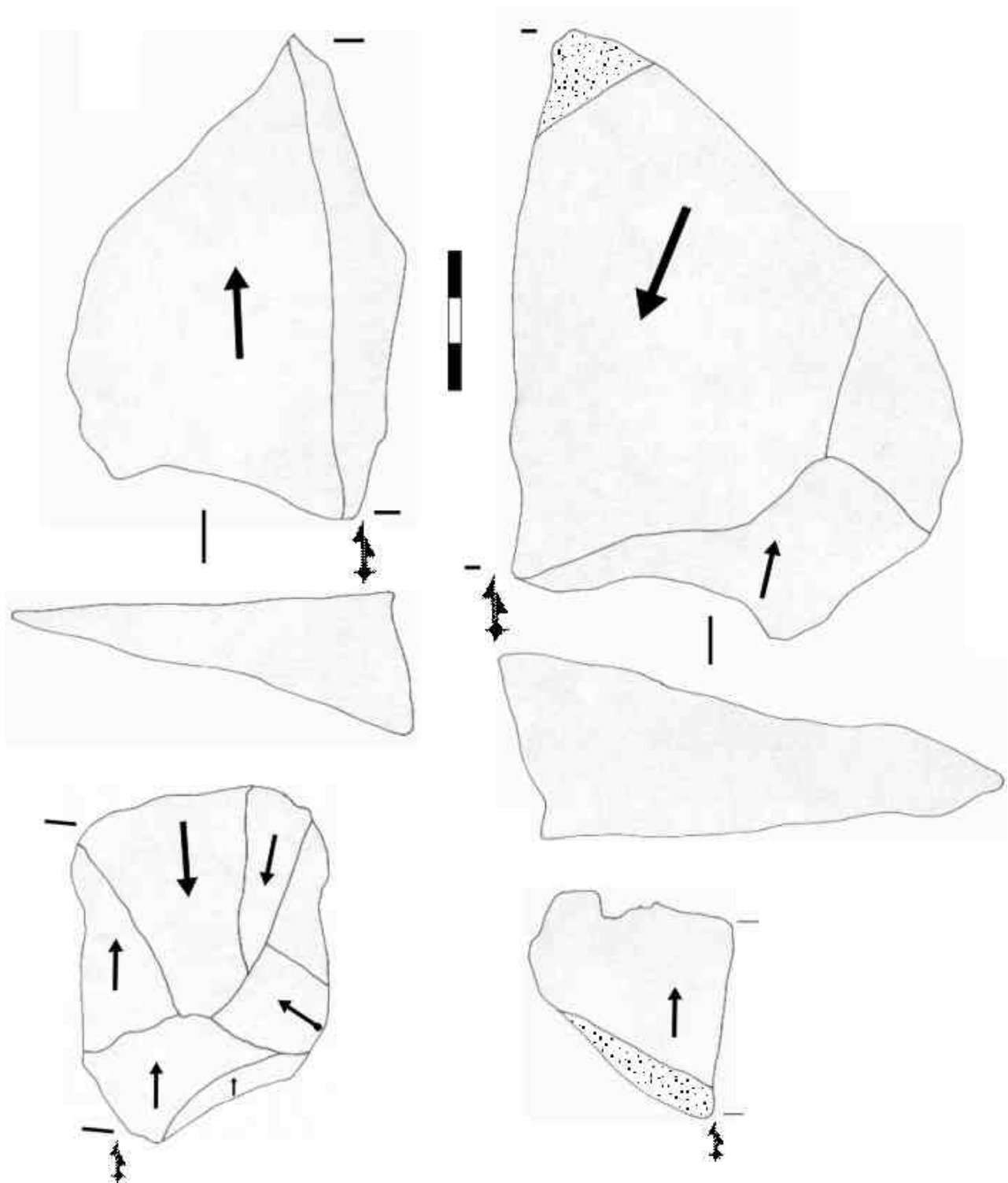


Figura 7.12. Ejemplos de lascas Siret en EF-HR. Todos son en basaltos de alta calidad excepto el tercero, de cuarzo.

estos atributos estén suficientemente definidos como para adscribir con seguridad unas lascas a un proceso o a otro, por lo que he optado por incluir todas las lascas de menor tamaño en un único grupo. En todo caso, dada la escasez de núcleos del sistema de *débitage* más clásico, es plausible asignar la mayor parte de estas lascas a los procesos relacionados con la obtención de soportes

para retocados de gran formato.

Las lascas intermedias, en un intervalo que oscila entre los 5-8 cms, están ya con toda seguridad relacionadas con las secuencias de obtención de grandes soportes. La duda aquí podría estar en la asignación de estas lascas bien a la preparación de los nódulos para la obtención de los grandes soportes, o bien al *façonnage* de los

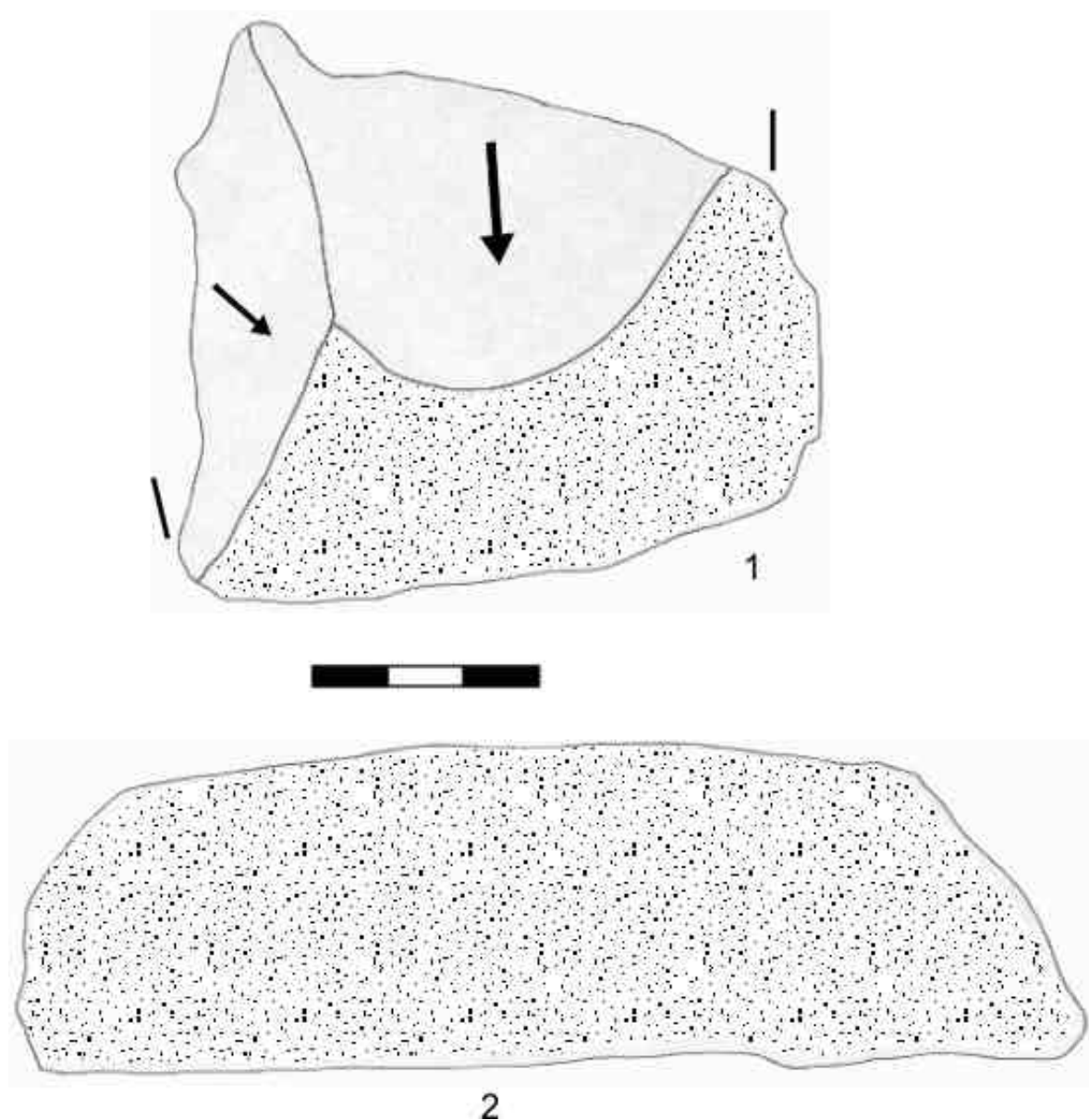


Figura 7.13. Ejemplos de fragmentos de EF-HR. (1) Fragmento de lasca de fonolita, con gran parte de su superficie cubierta por un córtex fluvial que nos indica el enorme tamaño del canto original. (2) Fragmento informe de cuarzo, también con córtex fluvial que sugiere las grandes dimensiones del canto original.

misimos. En general me decanto por la primera de las opciones ya que, como veremos luego, los retocados de gran formato no parecen haber experimentado una reducción secundaria relevante. Por el contrario, estas lascas intermedias, con caras dorsales estructuradas y negativos que a menudo indican un patrón multidireccional, sugieren un trabajo sistemático de las superficies de talla de las que salieron (figuras 7.16, 7.17, 7.18 y 7.19). A veces, por su longitud y anchura, estas lascas denominadas intermedias podrían incluirse entre los soportes para los retocados de gran formato. Aquí su asignación vuelve a ser subjetiva, y se explica por el escaso espesor de sus secciones, que contrasta con la contundencia que muestran los objetos

considerados como soportes de retocados de gran formato, y la que de hecho tienen los propios retocados.

Queda ya por último comentar el grupo de las lascas grandes que, aún sin haber sido modificadas de forma secundaria, presentan todos los rasgos que las convierten en potenciales soportes para retocados de gran formato (figura 7.20). En la tabla 7.2 sólo he considerado como tales a dos lascas completas, pero en realidad su génesis tecnológica puede extenderse a todos los retocados de gran formato que luego estudiaremos. Por ello, y dado que disponemos entre esos retocados de una muestra mucho más amplia que entre los soportes sin modificación secundaria, dejaré para después mi hipótesis sobre el modo de

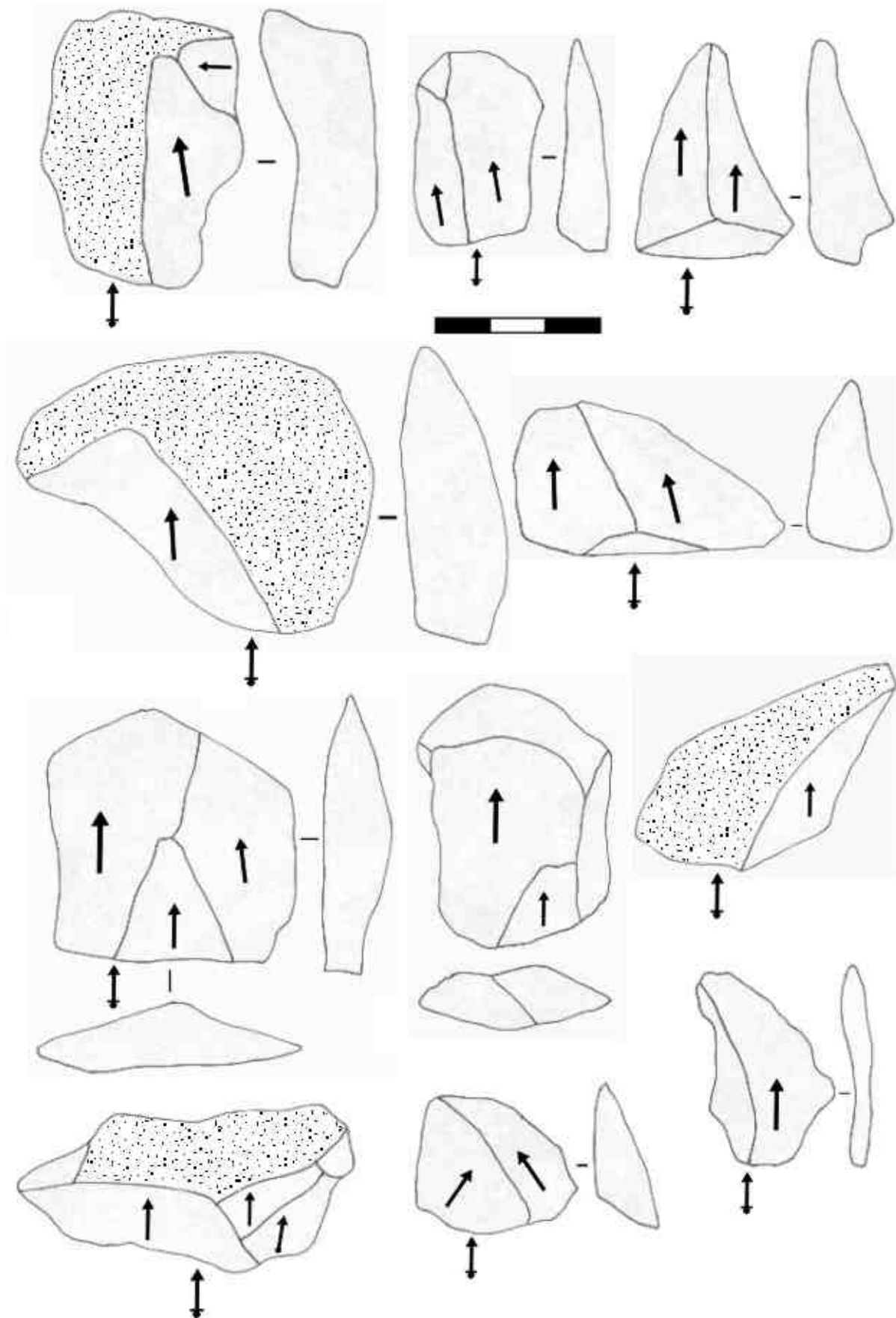


Figura 7.14. Ejemplos de lascas de lava de tamaño pequeño.

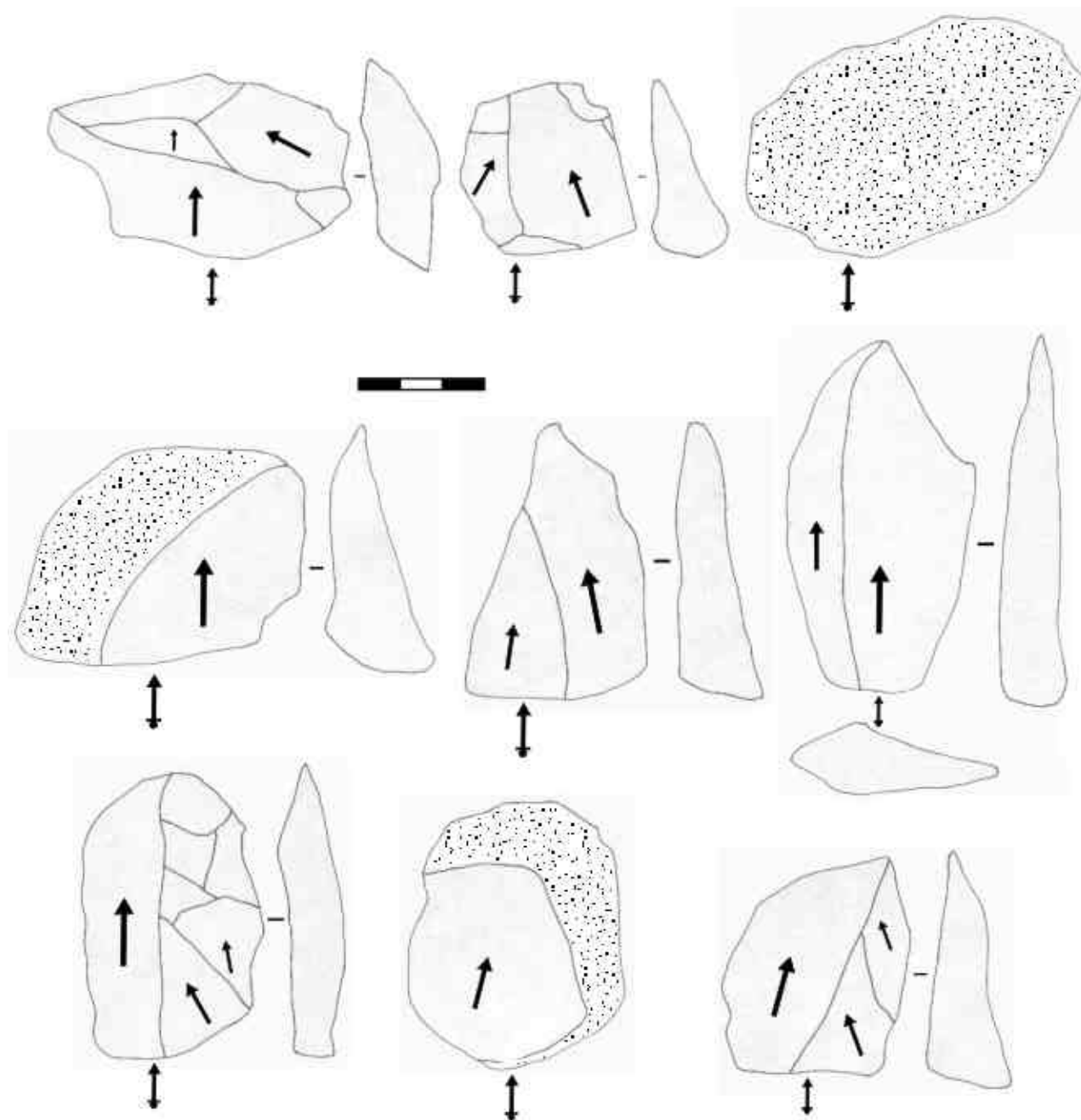


Figura 7.15. Ejemplos adicionales de lascas de lava de tamaño pequeño.

producción de estas lascas. En todo caso, insistamos una vez más en la importancia de estos soportes en la cadena operativa que estamos estudiando en EF-HR, destinada casi con exclusividad a la obtención de lascas de gran tamaño que luego eran retocadas.

En definitiva, contamos en EF-HR con una amplia colección de lascas que sugieren distintas fases e incluso tipos distintos de reducción. Una parte de ellas, las menos, están relacionadas con el

débitage típico de la explotación de pequeños núcleos. El resto de las lascas parecen asociadas a la cadena operativa de producción de grandes formatos, con las consiguientes fases de reducción que eso supone, desde el desbastado y configuración inicial de los nódulos, pasando por la estructuración de las superficies de talla de las que después se sacarían los grandes soportes que finalmente serían retocados. Todo ello supone una estructuración mucho mayor de los sistemas de

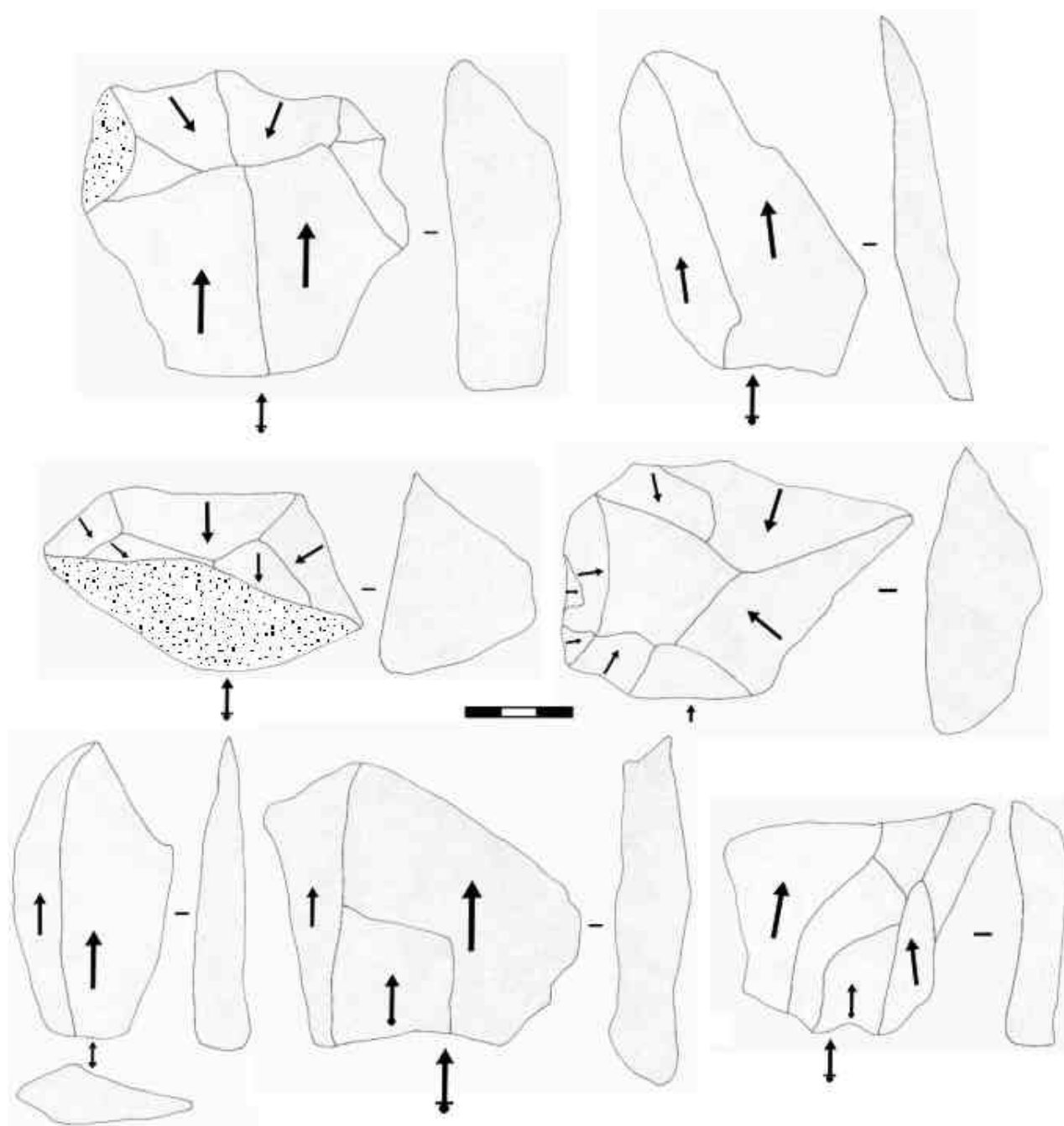


Figura 7.16. Lascas intermedias de lava.

talla, algo que observamos bien en los patrones dorsales de las lascas (figuras 7.21 y 7.22), indicativos de una talla sistemática de las superficies de talla y en ocasiones también de la rotación de las mismas. Y, como vengo insistiendo, el objetivo final parece ser obtener soportes que serán luego retocados. Veamos entonces cómo son esos objetos.

7.4. Los retocados en EF-HR

He incluido aquí dos grupos, el de los retocados de pequeño formato y el de los retocados sobre grandes soportes. Como se puede observar en la tabla 7.7 y en el ejemplo de la figura 7.23, incluso los que aquí denomino retocados de

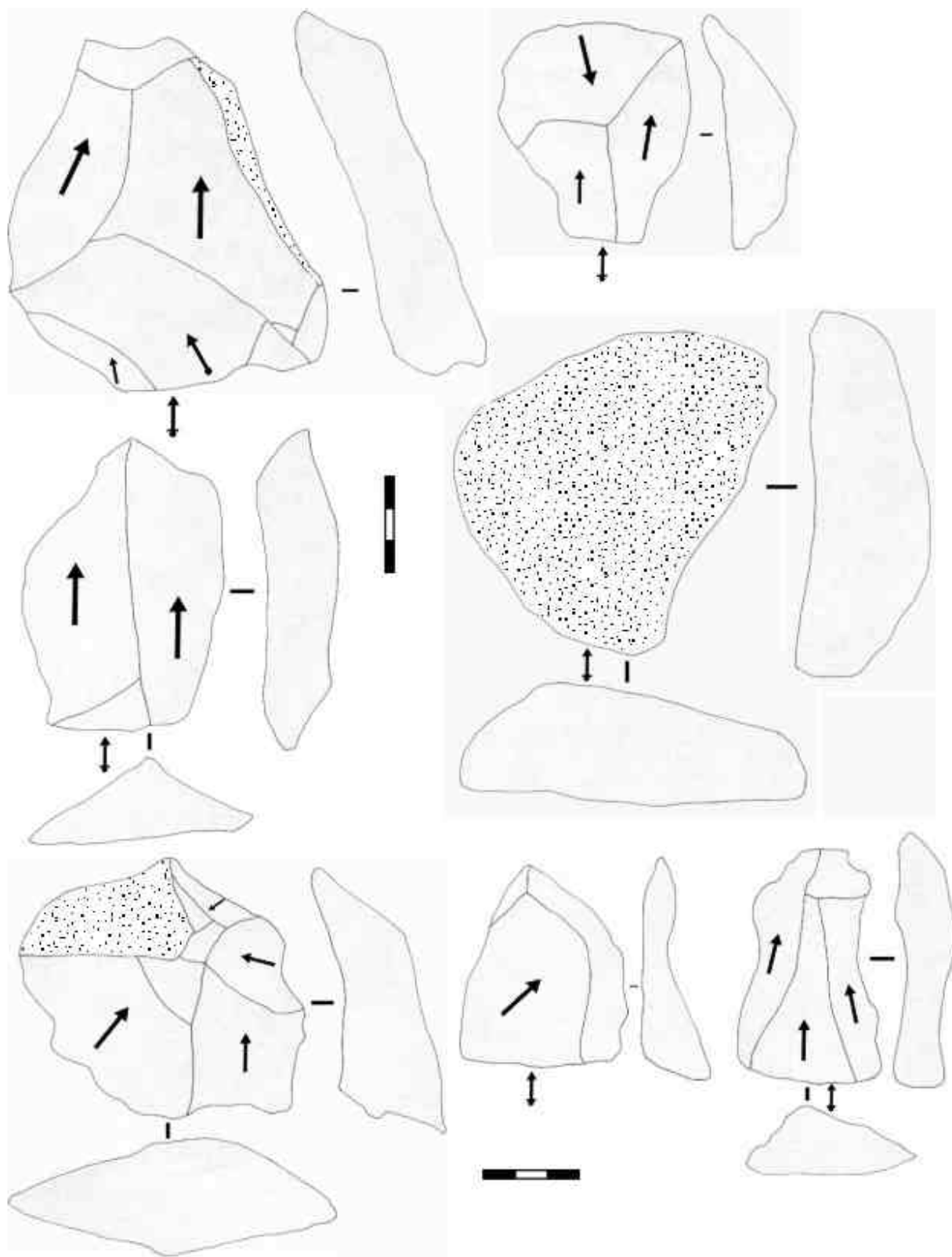


Figura 7.17. Lascas intermedias de lava

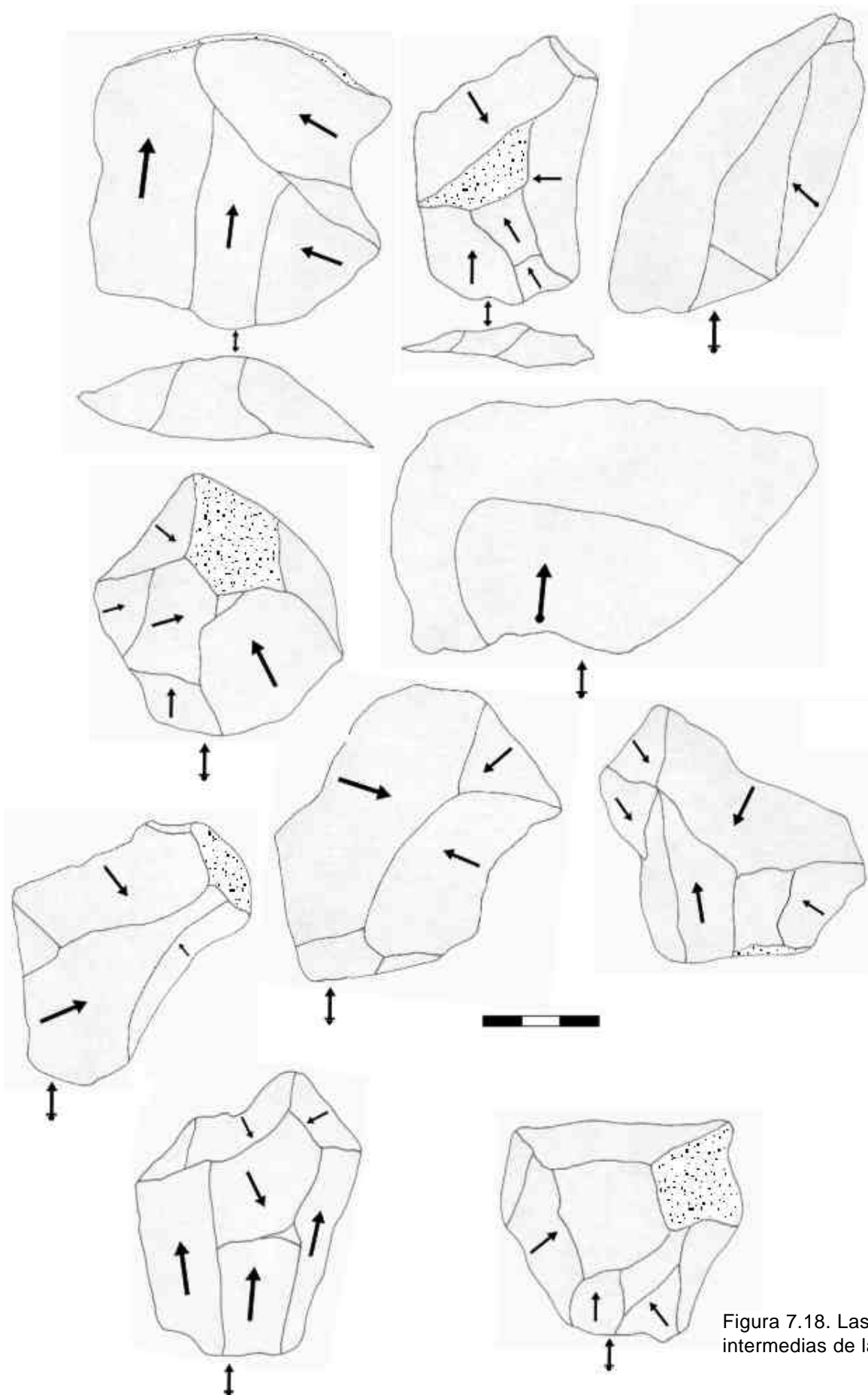


Figura 7.18. Lascas intermedias de lava.

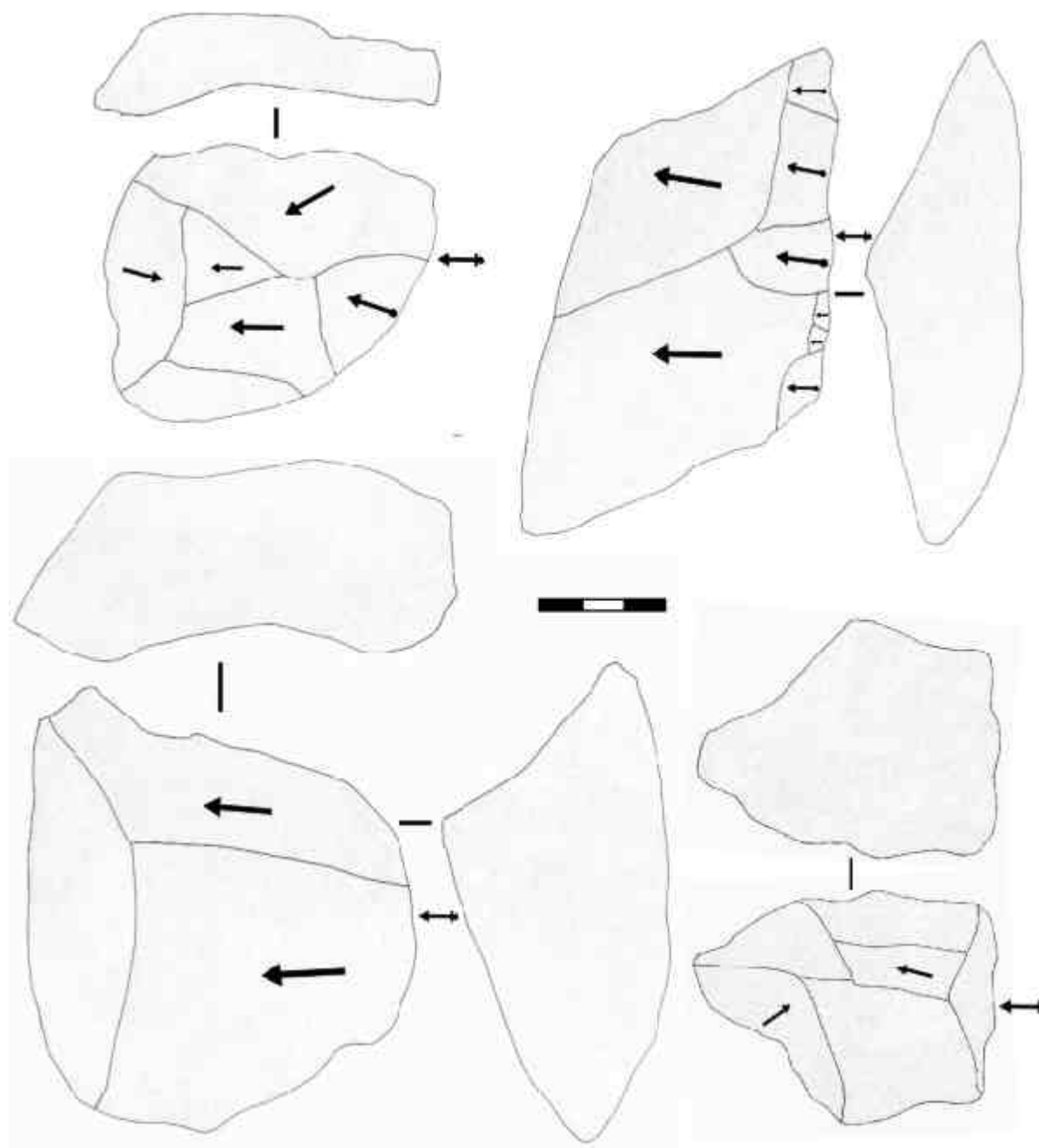


Figura 7.19. Lascas intermedias de cuarzo.

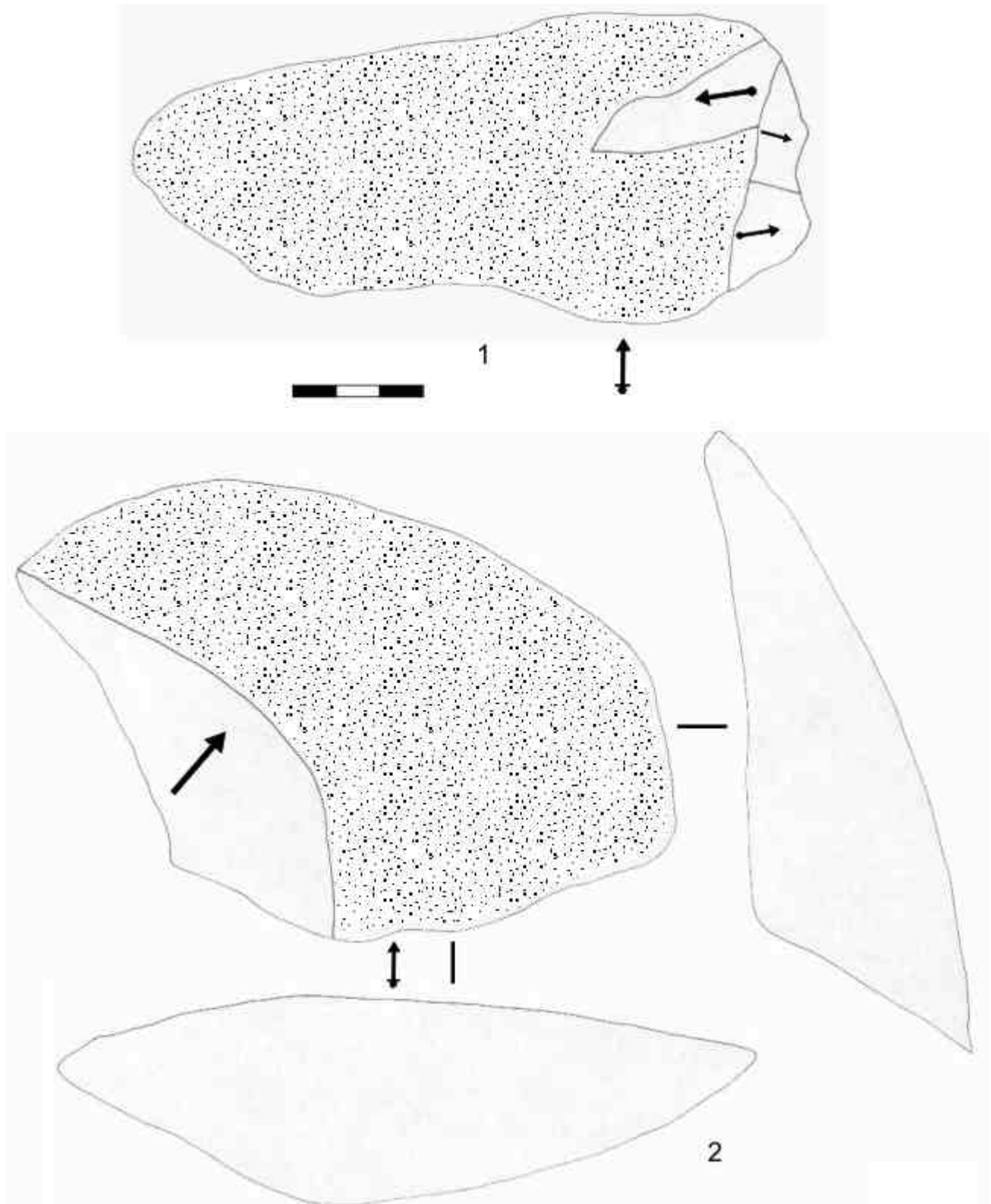


Figura 7.20. Lascas grandes, soportes típicos para los retocados de gran formato, en este caso sin modificaciones secundarias. (1) Ejemplo en cuarzo con córtex fluvial. (2) Ejemplo en basalto, el córtex fluvial da una idea del enorme tamaño del canto original.

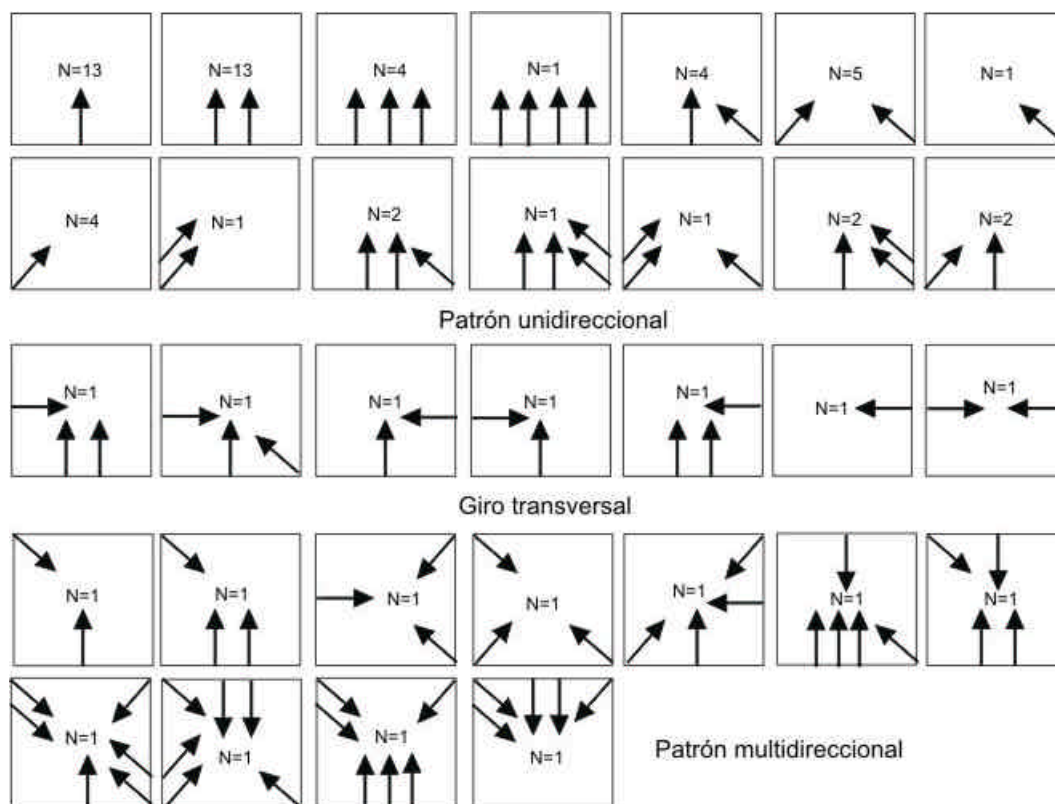


Figura 7.21. Dirección de los negativos anteriores en las lascas completas de EF-HR.

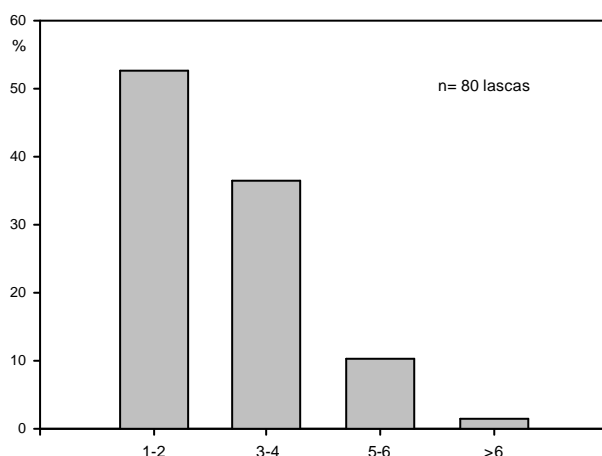


Figura 7.22. Número de extracciones previas en las caras dorsales de las lascas completas.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	68	101	81,80	12,657
Anchura	61	120	83,40	22,930
Espesor	28	49	36,40	8,764
Peso	132	528	267,00	159,543

Tabla 7.7. Dimensiones de los retocados de pequeño formato.

pequeño formato tienen unas dimensiones muy superiores a los de los yacimientos olduvayenses ya estudiados. De hecho, las diferencias entre estas piezas y las consideradas como retocados de gran formato se difuminan a nivel métrico, pero he creído interesante discriminarlas por el menor carácter “contundente” de las cinco raederas que forman el grupo de los retocados de pequeño formato. En todo caso, su número e importancia en el conjunto de la colección es insignificante con respecto al de los grandes retocados, por lo que conviene que nos centremos ahora en estos últimos.

El primer problema que nos encontramos a la hora de describir los retocados de gran formato es el relacionado con la terminología. Aunque no es el momento ahora de extendernos en discusiones acerca de las distintas propuestas tipológicas, sí es sin embargo necesario que apuntemos algunas de las contribuciones más relevantes sobre la cuestión de los retocados de gran formato, con el objetivo de justificar así después mi propia clasificación.

Una de las sistematizaciones que mayor éxito ha tenido para la clasificación de los conjuntos del Achelense africano fue la de Kleindienst (1962), pese a que explícitamente se señalaba que tal “*classification is deliberately based on morphology, insofar as technique can be*

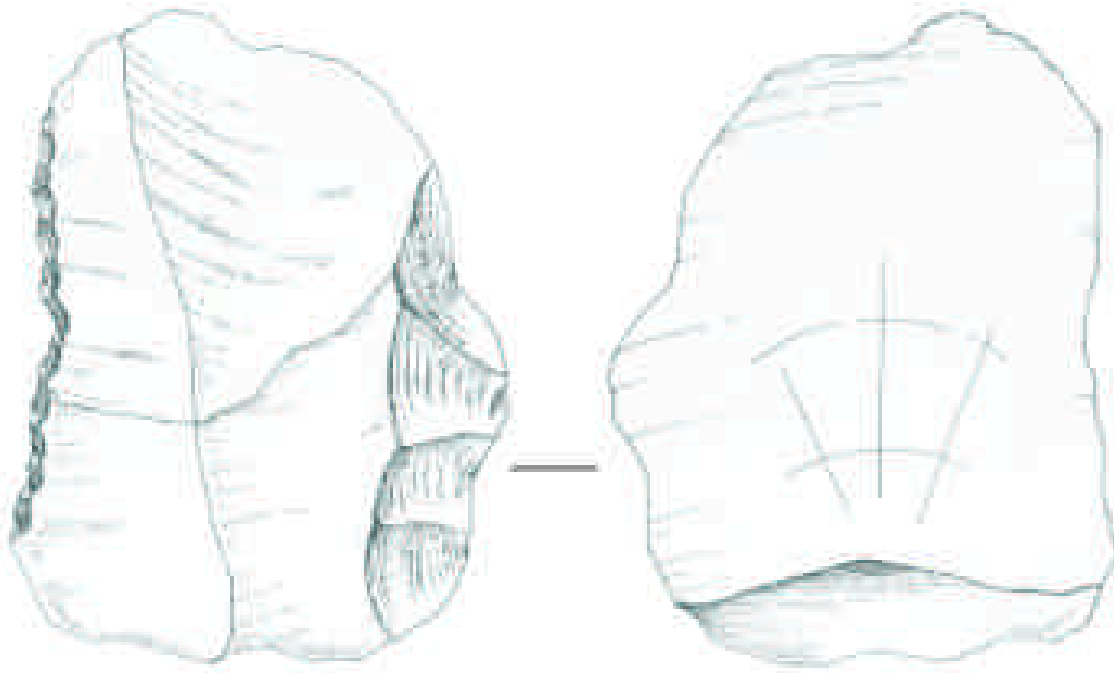


Figura 7.23. Raedera lateral de pequeño formato sobre lasca de cuarzo. Dibujo: N. Morán.

divorced from form, and takes no account of the quality of workmanship or 'finish' " (Kleindienst, 1962: 83). Los artefactos que ahora nos interesan, es decir, los de gran formato, eran considerados por esta autora implementos con bordes cortantes, con un tamaño en torno a los 10-30 cm, y categorizables en cinco grupos principales; el primero lo constituían los *handaxes* (piezas bifaciales) y *pointed flakes* (unifaciales), entre las que se incluían todo el conjunto de las morfologías clásicas (ovaladas, lanceoladas, etc). El segundo grupo lo formaban los hendedores de todos los tipos posibles y el tercero los *knives*. Estos denominados *cuchillos* serán muy relevantes cuando abordemos el estudio de Peninj, por lo que es importante su correcta comprensión; según Kleindienst (1962: 89), se trata de piezas con un dorso natural (por ejemplo el talón de una lasca) o trabajado, que forma así un borde romo opuesto a un filo retocado o natural, pero en todo caso cortante. Por último, en el conjunto de los grandes artefactos retocados Kleindienst distinguía un cuarto grupo compuesto por piezas alargadas bifaciales con bordes cortantes pero mínimamente trabajadas, y un quinto grupo que denominaba *round-bitted bifaces*.

En su revisión teórico-metodológica de los tecnocomplejos del Achelense africano, Isaac (1977) agrupaba todos los tipos definidos por Kleindienst (1962) en lo que denominó los *large cutting tools*. Isaac (1977) simplificaba la tipología previa, aunque aún así seguía contemplando la existencia como tipos discretos de bifaces,

hendedores, picos, triedros y *knives*. Esta denominación ha tenido fortuna, y en los últimos años el término de *large cutting tools* sigue predominando en los intentos de clasificación de este tipo de artefactos (por ejemplo Isaac et al, 1997; Clark & Kleindienst, 2001; Noll, 2000; etc). Por lo que respecta a la monografía de los Lechos I y II de Olduvai, Leakey (1971: 5) prefirió sintetizar los distintos tipos de bifaces, a los que sumaba los grupos de los hendedores y picos, pero sin ahondar en subdivisiones más complejas.

Centrándonos ya en el registro de EF-HR, Leakey (1971: 124-126) afirmaba que predominan los bifaces ovales, aunque también señalaba la presencia de picos, triedros y hasta un hendedor. El problema es que, desde una aproximación tecnológica, resulta difícil sostener la vigencia de los grupos tipológicos que definiera Leakey (1971). Por ello, quizás sea más interesante que primero profundicemos en los modos de obtención de estas piezas y, después, investiguemos si existe algún tipo de estandarización tipológica.

Ya la misma Leakey (1971: 126) indicaba que buena parte de estas piezas tenían como soportes grandes lascas. Efectivamente, mi análisis de estos soportes indica que 26 de las 29 piezas son lascas, con dos objetos restantes en los que el retoque no permite identificar el soporte original y uno sólo que fue trabajado directamente sobre un bloque. Se documenta, aunque no es muy frecuente, que el talón sea rebajado mediante un retoque que deja también la zona proximal de la lasca con un borde afilado. Con todo, en las piezas

en las que el talón se conserva, podemos observar que éste forma con la cara ventral un ángulo muy abierto. Este ángulo, junto al gran espesor que de hecho presentan los talones, indican que el punto de percusión en la plataforma de talla se localizaba siempre alejado de la cornisa. Quizás lo que se pretendía así era obtener un volumen concreto, que implicaba la pérdida de materia prima en el plano horizontal (plataforma de talla), el plano transversal (superficie de talla en la que hay extracciones previas) y el plano h' (ver figura 7.24). Esta hipótesis queda corroborada con los propios ejemplos de EF-HR, donde encontramos algunos ejemplos de grandes soportes retocados con talones corticales y extremos distales también con córtex sustraído de la plataforma opuesta, lo que nos indica tanto el gran tamaño de los cantos utilizados, como la interacción entre varias de las superficies del núcleo.

Se aprecia en las caras dorsales de los retocados de gran formato que los núcleos de donde proceden no están generalmente demasiado estructurados. Así, y aunque he estimado una media de 7,6 extracciones anteriores en cada soporte, varios de ellos son mayoritariamente corticales y más de la mitad tienen restos de córtex en sus caras dorsales. Las lascas de pequeño tamaño podrían servir para acondicionar las plataformas de talla, mientras que las lascas intermedias seguramente funcionaron para preparar algunas superficies de talla previamente a la extracción de los grandes soportes. Pero en general, no parece que fuera necesaria una gran preparación de los núcleos; los homínidos seleccionaban cantos de grandes dimensiones

(estimo que superiores a los 2-3 kgs de peso) y de excelente calidad que, tras una escasa o nula preparación, golpeaban contundentemente para obtener lascas de gran tamaño que luego retocaban. Ahora es entonces necesario que reflexionemos sobre los patrones de modificación secundaria de tales soportes.

El problema que se plantea en este sentido es la sistematización de estos objetos. Si Leakey (1971) conseguía agrupar todos estos objetos bajo los términos de bifaces, picos y hendedores, para mí ya la primera denominación se me antoja comprometida. Para empezar, porque la mayor parte de las piezas de EF-HR no presentan un retoque bifacial sino unifacial. En realidad, parece que la única similitud de estos artefactos con los verdaderos bifaces es su tamaño, realmente considerable (tabla 7.8). Por lo demás, se asemejan mucho más a enormes raederas de diversos tipos, en las que se aprovechan las caras ventrales de las grandes lascas como plataformas de percusión para retocar el filo en la cara dorsal. Baste con señalar que, de las 29 piezas, sólo 15 tienen trabajada la cara ventral, presentando el resto esta superficie sin ningún tipo de modificación. En este sentido, por tanto, sería mejor hablar de unifaces que de piezas trabajadas bifacialmente.

Y es que, además, en los artefactos en los que encontramos un retoque bifacial, este nunca es invasor, es decir, no se trabaja el volumen de la superficie, sino que se limita a la modificación somera de los filos. Este hecho tiene gran trascendencia ya que, mientras que en los auténticos bifaces el *façonnage* se dirige a la

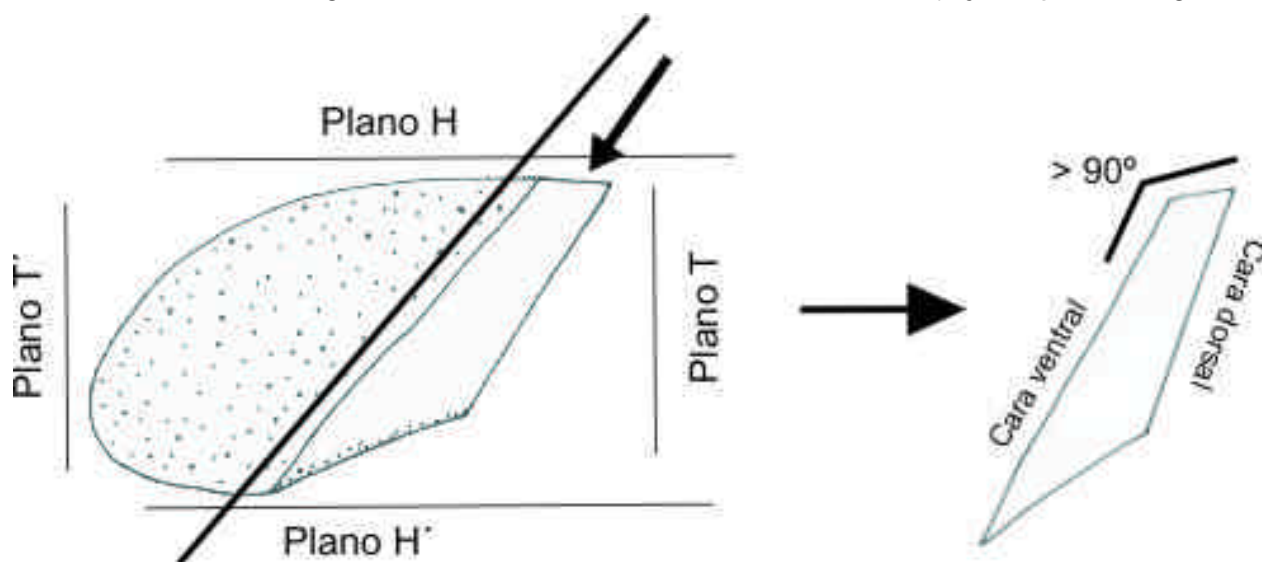


Figura 7.24. Esquema ideal de la obtención de las lascas de gran formato, que al obtenerse desprenden parte de la plataforma de talla (Plano Horizontal), de la superficie de talla (Plano Transversal) y de la superficie opuesta a la plataforma de talla (Plano Horizontal prima).

obtención de dos volúmenes más o menos proporcionados y por tanto hay una interacción entre ambas superficies, el retoque bifacial que en EF-HR observamos está destinado a la rectificación sin más de la morfología de los filos, y nunca se crean dos superficies separadas por una arista de intersección. Además, y como otra diferencia sustancial con los verdaderos bifaces, en EF-HR el retoque suele ser denticulado, con ángulo simple y amplitud normal; esto supone, en primer lugar, que los filos de las piezas no tienen la regularidad de las aristas de los auténticos bifaces, sino que son discontinuos y poco cuidados. En segundo lugar, los golpes con ángulo simple rompen la arista penetrando demasiado en el filo, al mismo tiempo que la falta de profundidad en la amplitud va embotando la parte central de la superficie trabajada.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	73	235	123,86	38,975
Anchura	62	197	109,69	38,470
Espesor	27	63	43,55	8,790
Peso	306	1375	605,52	222,320

Tabla 7.8. Dimensiones de los retocados de gran formato.

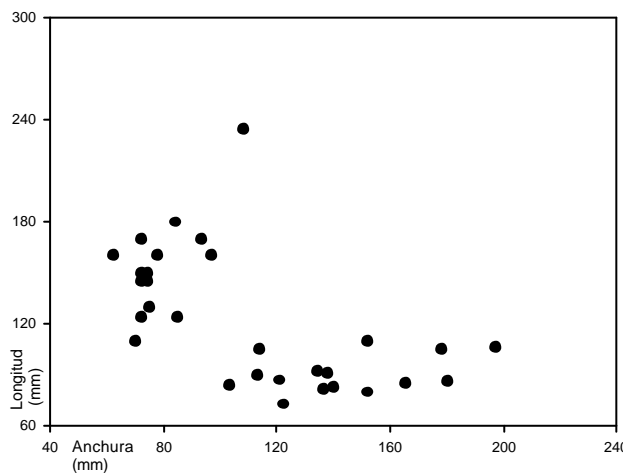


Figura 7.25. Dimensiones de los retocados de gran formato. En el gráfico observamos dos agrupaciones, una de piezas más largas que anchas, y otras más anchas que cortas. El patrón alargado es sin embargo artificial, ya que las piezas en las que no es posible averiguar la posición original del talón se orientan según su eje mayor, al que se asigna la variable longitud. En realidad, en las lascas donde es posible situar el talón y por tanto se orientan según el eje tecnológico de lascado, observamos que son siempre piezas mucho más anchas que largas.

Por todo ello, parece obvio que en EF-HR no tenemos ninguno de los conceptos asociados a la talla del bifaz, limitándose su parecido a una

similitud formal, basada en el tamaño y en la morfología de estos artefactos. Por lo que respecta al parecido morfológico entre estos retocados de gran formato y los auténticos bifaces, podemos señalar su carácter generalmente apuntado que, como ya comentara Leakey (1971: 126), se obtiene a partir de la simple intersección entre dos o tres golpes que crean así una punta ya bien plana o bien en forma de triedro. Y, con respecto al tamaño, basta acudir a la tabla 7.8 para ver lo contundente de estas piezas, frecuentemente por encima del kilogramo de peso, y la predominancia de las lascas anchas y cortas con respecto a las largas y estrechas (figura 7.25). Esto sin duda está relacionado con el proceso tecnológico, ya que la gran anchura de estas lascas viene determinada por el enorme tamaño de los talones, que habitualmente ocupan todo el desarrollo a lo ancho de las lascas; al golpear de forma contundente lejos del borde del núcleo sobre superficies amplias, la lasca resultante arranca buena parte de la plataforma de percusión, que al mismo tiempo determina la morfología ancha y corta del soporte.

En definitiva, podemos resumir las características de estos retocados de gran formato en los siguientes rasgos; se trata de grandes lascas, anchas y cortas, con secciones bien desarrolladas pero espesas que, por la enorme cantidad de volumen que arrancaban del núcleo, sin duda dejaban las superficies de talla agotadas y necesitadas de un proceso completo de reacondicionamiento. Los grandes soportes obtenidos eran sólo parcialmente modificados mediante el retoque, que además se limitaba al trabajo de los filos y nunca de los volúmenes de las superficies dorsales y/o ventrales. Este retoque estaba destinado a modificación o creación de un filo unifacial o bifacial y, frecuentemente, a la obtención de una punta en uno de los extremos laterales de la lasca, aunque también se documenta la existencia de al menos tres hendedores. Aquí termina a mi juicio cualquier intento de sistematización de las características comunes a lo que en realidad son raederas de gran formato. Creo así que no es posible asignar estas piezas a grupos tipológicos de bifaces, y de hecho que no es viable integrarlas en ningún conjunto morfológico. Por esta razón, he optado por presentar a continuación algunos ejemplos específicos de las piezas representadas en EF-HR, esperando que a partir de *radiografías* individualizadas de varios de estos artefactos pueda comprenderse la dimensión real de las estrategias tecnológicas que guiaron a los artesanos que generaron estos objetos tan característicos.

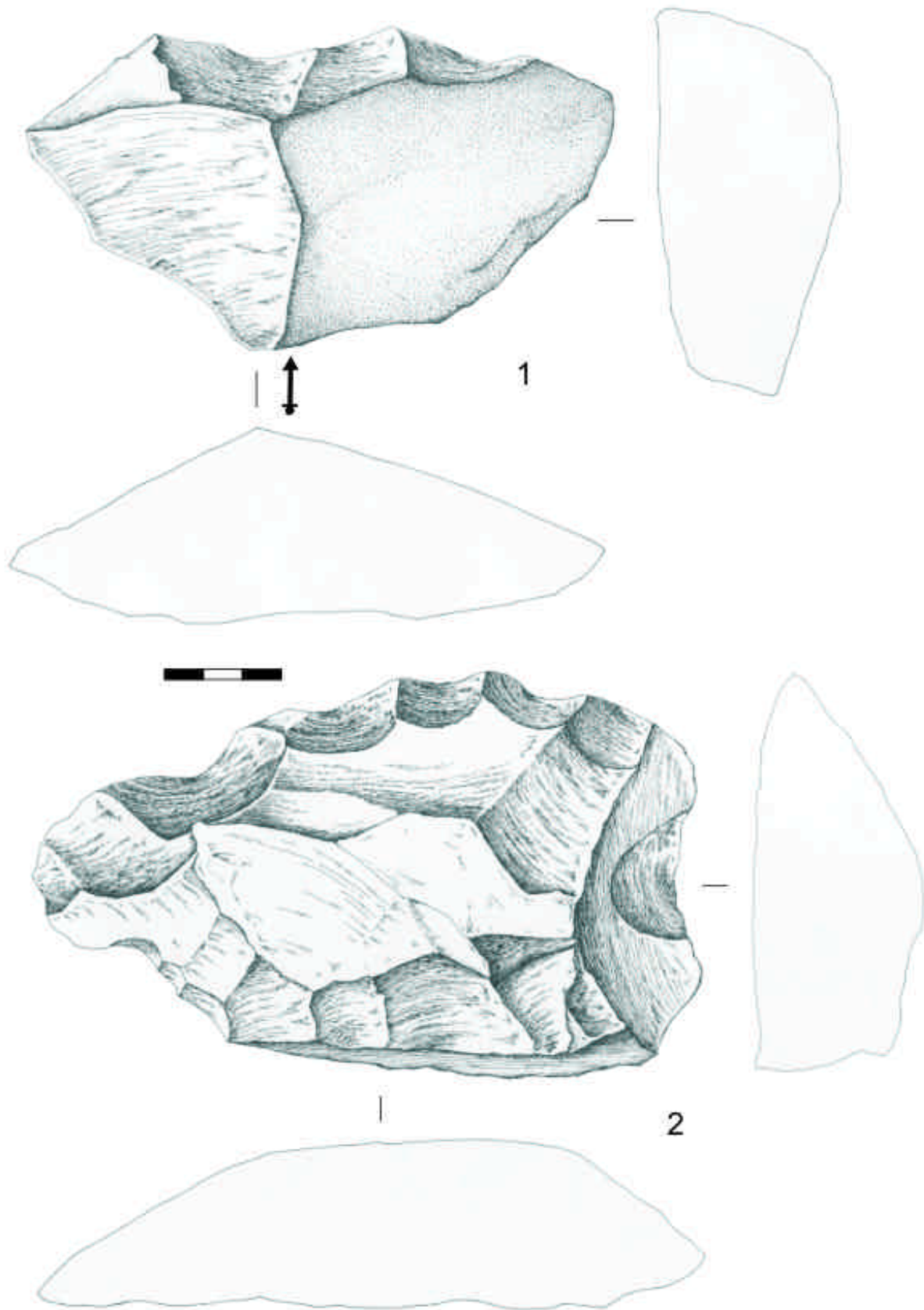


Figura 7.26. Retocados de gran formato en lava (Dibujos: N. Morán). Podrían clasificarse en la categoría de knives, dado que ambos presentan una zona abrupta que coincide con el talón y se opone a un filo retocado. (1) Lasca de basalto con retoque unifacial, transversal, denticulado y abrupto. Como se puede observar, la cara dorsal fue poco trabajada previamente a la extracción de la lasca. (2). Lasca de fonolita con el talón roto. A excepción de un par de golpes aislados en la cara ventral, el retoque es unifacial, denticulado, con ángulo simple y centrado en el filo transversal de la lasca.

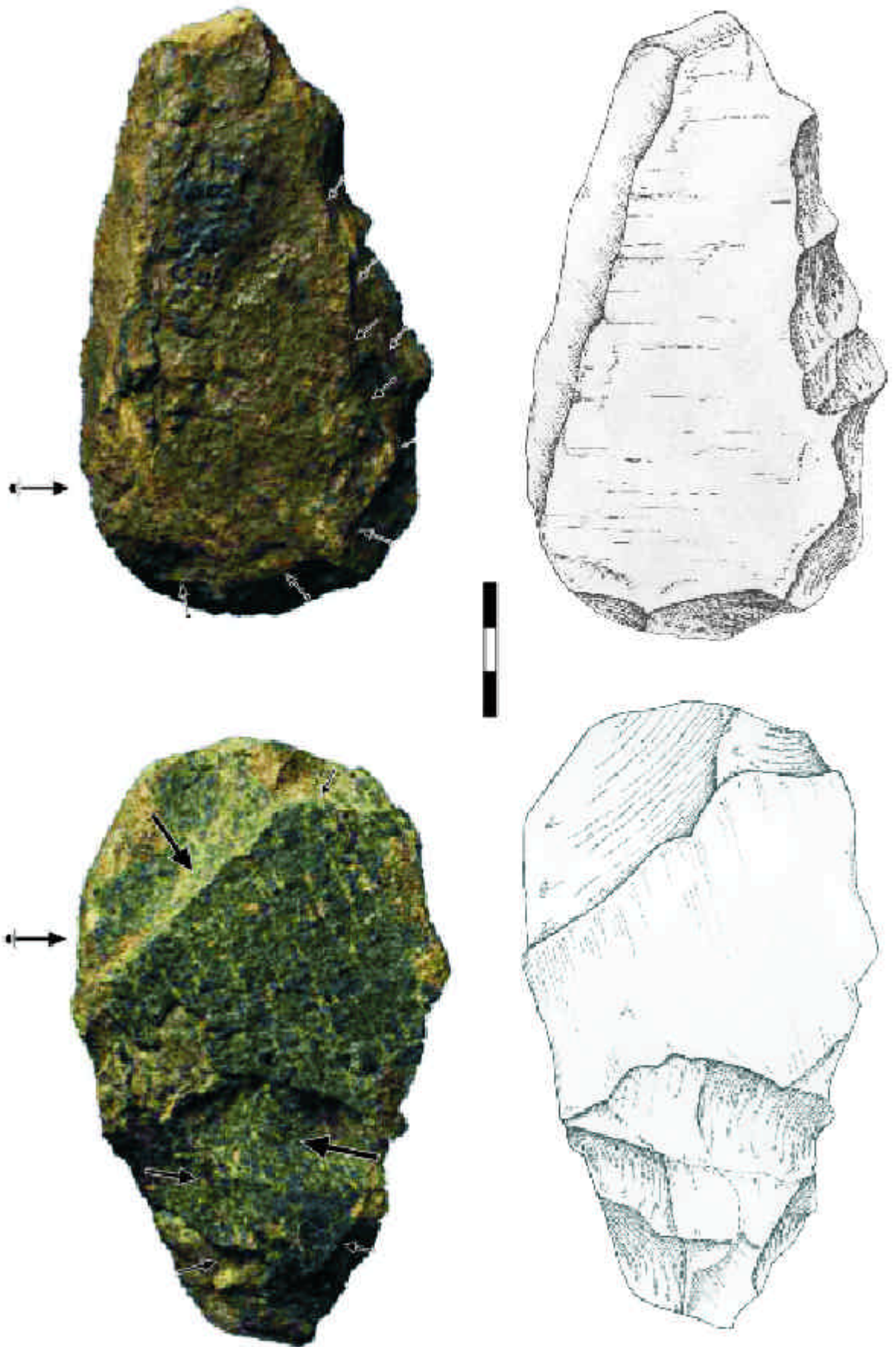


Figura 7.27. Igual que los ejemplos de la figura anterior, esta lasca retocada de basalto podría incluirse en la categoría de los knives, ya que el talón forma un dorso abrupto opuesto a un filo transversal modificado con un retoque denticulado, simple y normal. La cara ventral presenta en el lateral derecho un retoque continuo y plano para crear una zona apuntada. Dibujos: N. Morán.

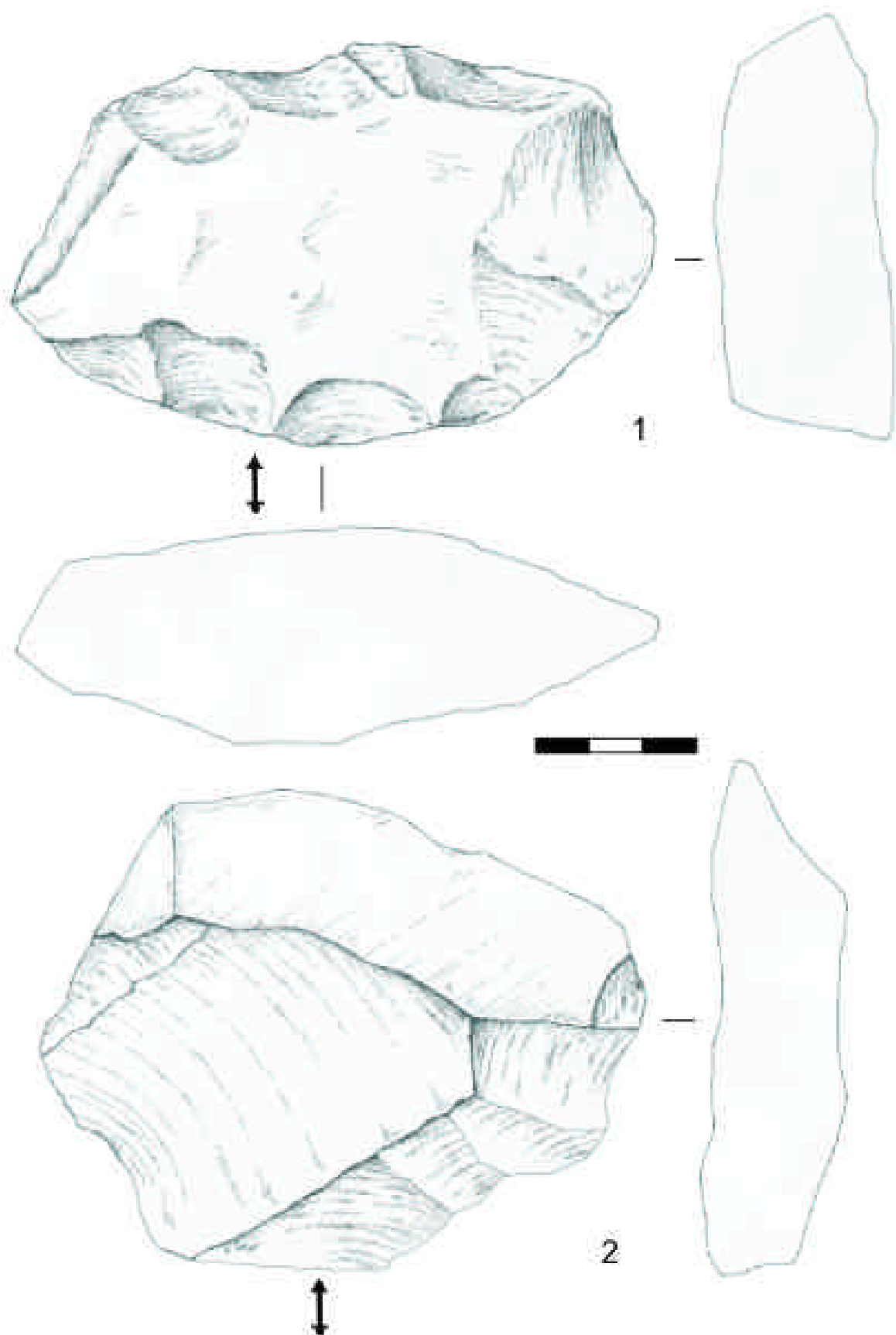


Figura 7.28. Se repite el mismo patrón que en los ejemplos anteriores, sólo que en esta ocasión se trata de piezas de cuarzo. (1) El borde abrupto que representa el talón se opone a un filo modificado unifacialmente con retoque continuo, simple y normal. (2) Retoque unifacial denticulado, simple y normal en el lateral derecho de la lasca. Dibujos: N. Morán.

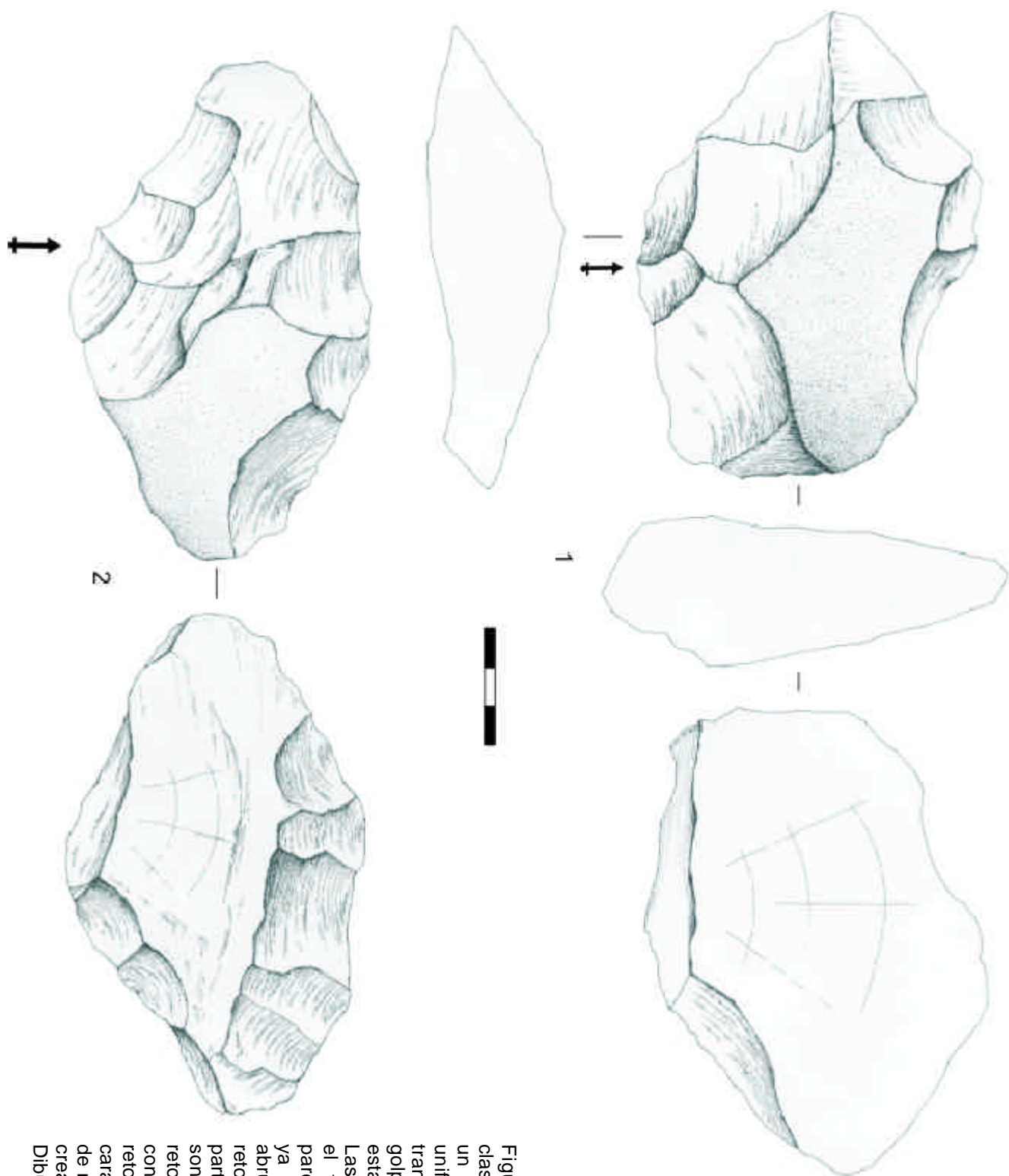


Figura 7.29. (1) Podría clasificarse también como un knife, con retoque unifacial denticulado transversal, y un único golpe en la cara ventral en esta lasca de basalto. (2) Lasca de basalto en la que el talón se ha eliminado parcialmente. En este caso ya no tenemos un borde abrupto opuesto a un filo retocado, sino que tanto la parte proximal como distal son modificadas por retoque bifacial continuo y con ángulo simple. Los retoques confluyen en la cara ventral, seguramente de manera intencional para crear un área apuntada. Dibujos: N. Morán.

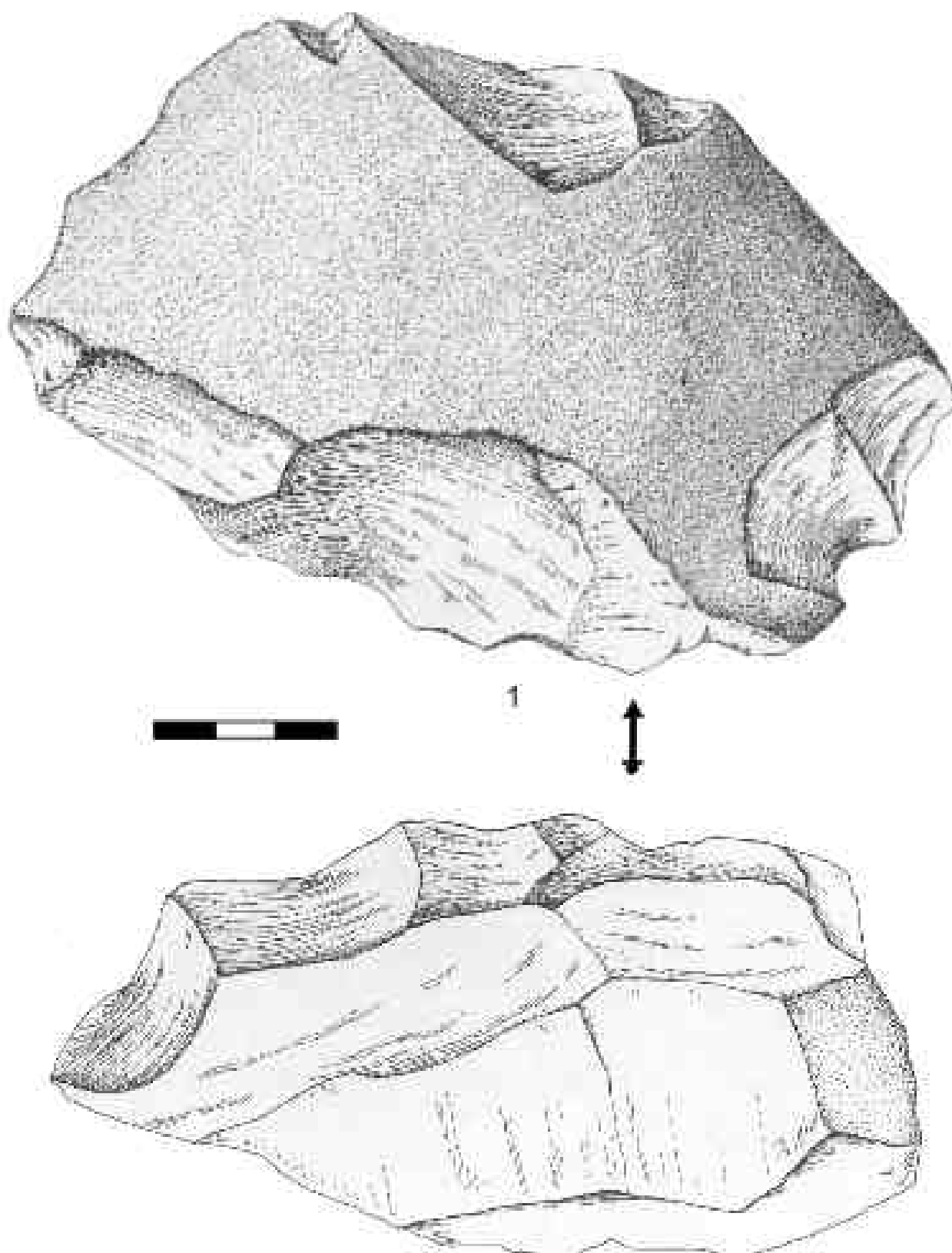


Figura 7.30. (1) Lasca de basalto de primera generación, completamente cortical a excepción de unos pocos golpes de retoque en la cara dorsal y ninguno en la cara ventral. Clasificado por Leakey (1971) como bifaz, podría sin embargo considerarse perfectamente como un hendedor con el filo cortical. (2) fragmento de lasca de basalto. Esta pieza ha perdido el talón, pero sólo presenta un retoque unifacial en un único filo, de delineación denticulada, modo simple y dirección normal. Dibujos: N. Morán.

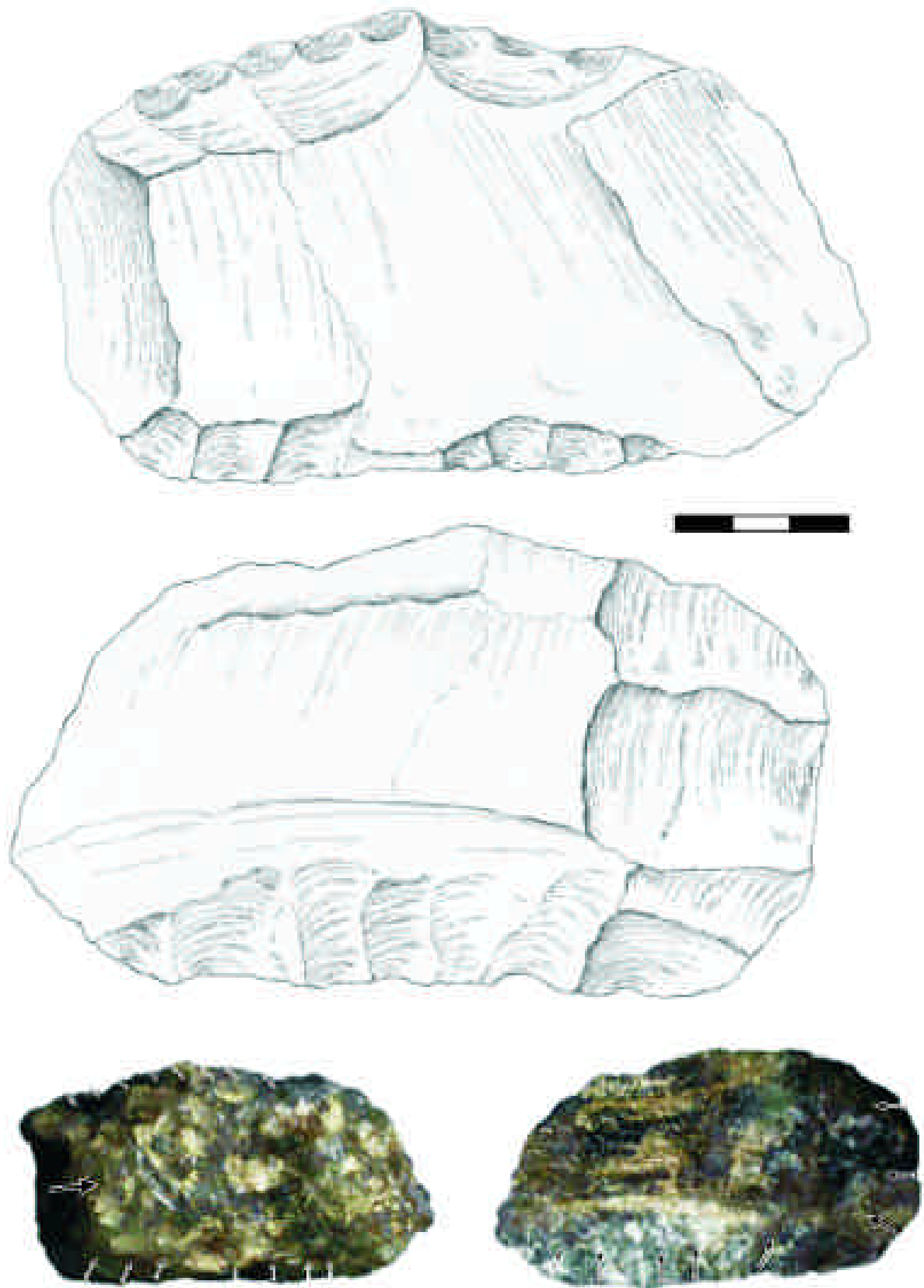


Figura 7.31. Retocado de gran formato de cuarzo, seguramente realizado sobre un bloque tabular y no sobre una lasca. El retoque es en algunas partes bifacial, aunque predomina el retoque unifacial, continuo y abrupto, y afecta sólo a los filos, sin penetrar en el volumen de la pieza. Dibujos: N. Morán.

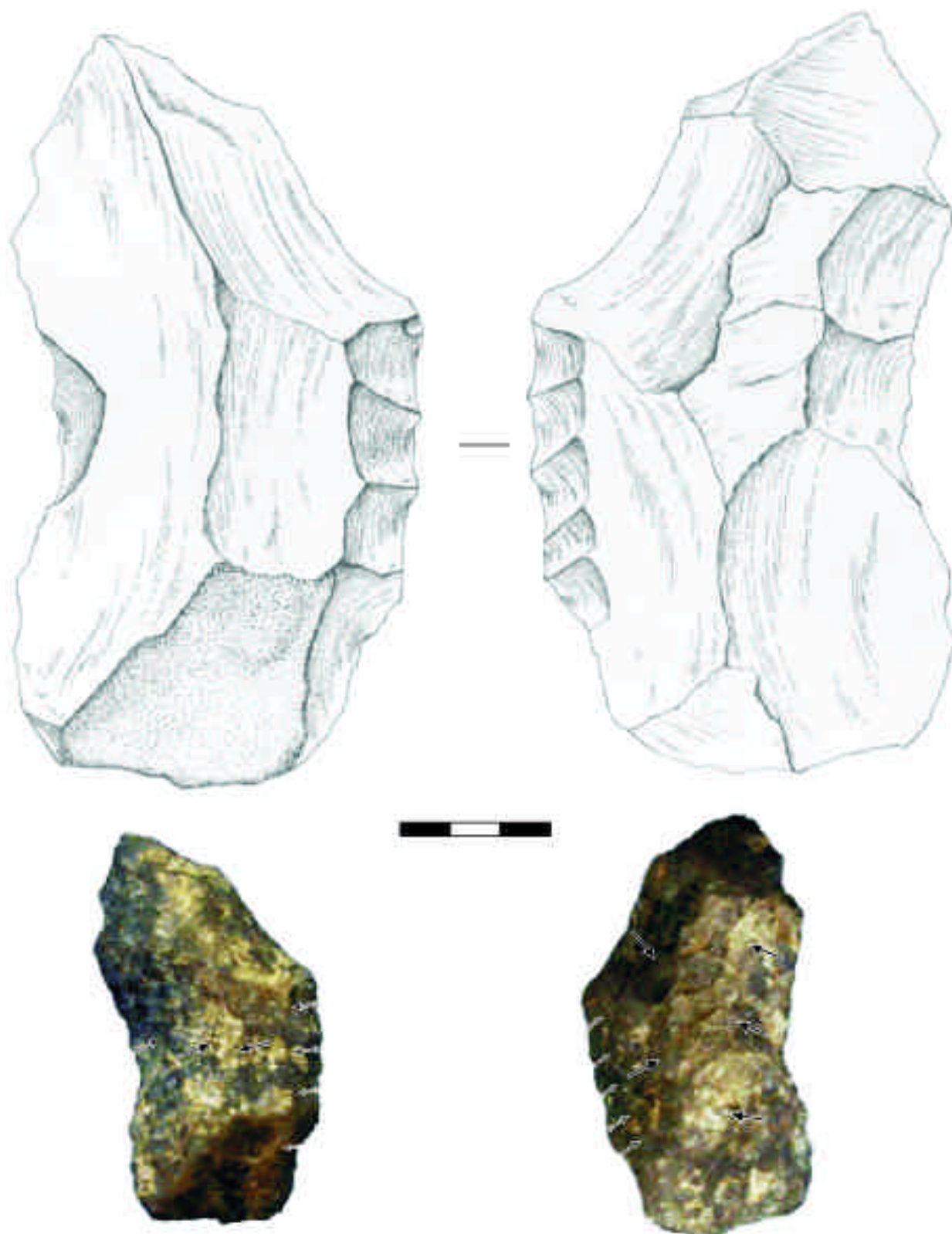


Figura 7.32. Retocado de gran formato de cuarzo de soporte indeterminado. Dibujo: N. Morán. El retoque se ciñe sólo a la parte medial y proximal del lateral derecho, con un trabajo bifacial continuo y de modo simple. El resto de los negativos que presenta no parecen ser de retoque sino de un trabajo anterior del soporte.

7.5. La cadena operativa en EF-HR

Parece claro, a partir de las descripciones que se han ido realizando, que el objetivo básico del trabajo de la piedra en EF-HR se centró en la obtención de grandes soportes que luego se retocaron. Como se recordará de la tabla 7.3, tenemos más de 17 kilos de materia prima convertida en retocados de gran formato, y seguramente la mayor parte de las otras categorías (lascas, fragmentos de lasca, etc) son productos secundarios generados durante la obtención de los grandes soportes para retocar. Aunque creo haber presentado suficientes argumentos para sostener tal hipótesis, es no obstante necesario que reconsideremos las proporciones de las distintas categorías con el fin de comprender qué tipo de cadenas operativas rigieron la tecnología de EF-HR.

En primer lugar, destaca la ausencia manifiesta de restos de talla, cuya presencia, como puede observarse en la tabla 7.2, está limitada a poco más de un 5%. En el caso de EF-HR, los restos de talla no se generarían únicamente durante las actividades de obtención de lascas, sino también, y de manera muy acusada en este caso, durante los procesos de *façonnage* de los objetos de gran formato. Por ello, resalta aún más el escaso índice de *debris* en el conjunto. Podemos contemplar tres hipótesis para explicar esta infrarrepresentación; una primera es que el yacimiento haya sido afectado por procesos hidráulicos. Sin olvidar nunca el canal que divide en dos el yacimiento, lo cierto es que, a excepción precisamente de las piezas que Leakey (1971) recuperó del propio canal, el resto de la colección está en condiciones excepcionalmente frescas. De hecho, después de analizar de primera mano estos materiales y ver el estado de conservación de los filos, es imposible sostener que hayan sido sometidos a ningún tipo de tracción hidráulica.

Una segunda hipótesis podría ser el que tanto los productos de *débitage* como los objetos retocados hubieran sido manufacturados en otro lugar y después trasladados al yacimiento, y que por tanto los desechos milimétricos hubiesen sido abandonados en el área de talla original. Esta hipótesis no es tan improbable como pudiera parecer ya que, como veremos después, hay otros elementos (principalmente los núcleos) que tampoco aparecen en el yacimiento y que deberían localizarse en el mismo si la talla fueran una acción predominante en el conjunto. Sin excluir esta explicación, sobre la que volveré más abajo, también debemos recordar la abundancia de fragmentos y de piezas abandonadas por los errores de talla. Como ya señalé en otro apartado, no tiene sentido documentar más de 16 kilos de

fragmentos desechados sin contemplar al mismo tiempo la necesidad de una talla *in situ* en el propio yacimiento. Contamos de hecho hasta con remontajes de fragmentos (figura 7.33), que nos indican así que el error de talla se produjo en el mismo asentamiento.

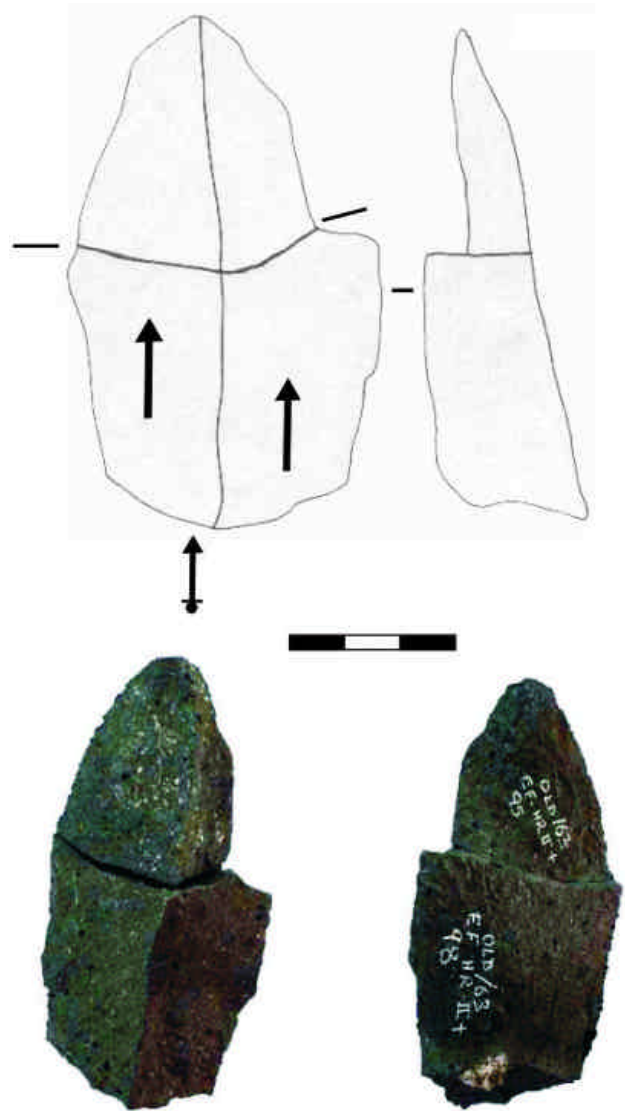


Figura 7.33. Remontaje de dos fragmentos de una lasca intermedia de basalto realizado durante el presente análisis.

Una tercera explicación a la falta de *debris* en la colección del museo puede ser la relacionada con las propias condiciones de recuperación de los restos; se recordará de las primeras páginas que Leakey (1971) no pudo realizar la planimetría del yacimiento a causa de una tormenta que desplazó todo el material arqueológico cuando éste ya estaba expuesto. Aunque es una hipótesis algo tortuosa, quizás podría haberse dado el caso de que las lluvias arrastraran las piezas más pequeñas, o simplemente que Leakey no cribara el sedimento

por esa razón. Además, en el caso de EF-HR sabemos que Leakey sumó materiales de superficie a los recuentos generales, lo que siempre juega en contra de la preservación de restos de pequeñas dimensiones y podría alterar las frecuencias relativas esperadas de cada categoría. En todo caso, todos estos factores ajenos a la propia ocupación de EF-HR por parte de los homínidos, podrían proporcionar una buena explicación para justificar los rangos de tamaño tan marcadamente sesgados hacia los elementos de mayores dimensiones que encontramos en el yacimiento.

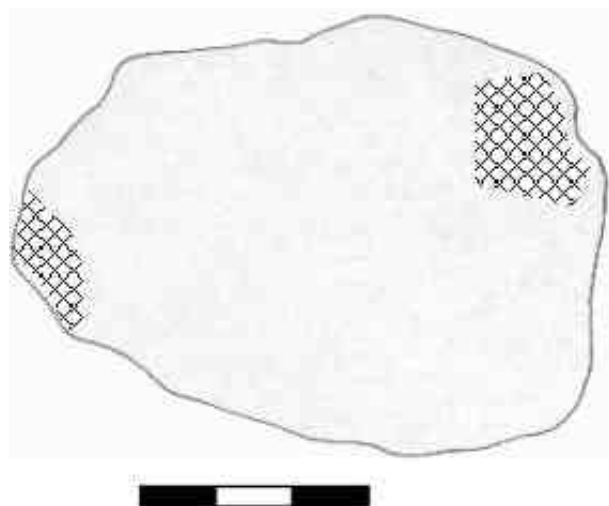


Figura 7.34. Percutor de basalto, el único completo que he documentado en EF-HR. En mi opinión, su tamaño (75 x 57 x 48 mm x 298 gr.) no se adecua a la obtención de las grandes lascas sino más bien al retoque de las mismas. La ausencia de percutores adecuados para extraer los grandes soportes puede ser un argumento más a favor del transporte de esas lascas ya formateadas desde el punto de abastecimiento primario de la materia prima.

No son los restos de talla los únicos elementos infrarrepresentados en el conjunto. Otra ausencia llamativa es la de los percutores; se recordará de la tabla 7.2 que contabilizábamos hasta 4 percutores. Sin embargo, los tres de cuarzo están bastante fragmentados, y el único identificado de lava es demasiado pequeño como para ser usado en la extracción de los grandes soportes, siendo más bien adecuado para procesos de *façonnage* (figura 7.34). Ciertamente, se talló en el yacimiento, ya que contamos tanto con los percutores como con algunas de las típicas “lascas de percutor” que se desprenden de las superficies corticales de los cantos a raíz de los golpes. Sin embargo, nos faltan percutores de la envergadura necesaria como para obtener las grandes lascas. De nuevo, tenemos dos alternativas; Leakey (1971: 136) hablaba de hasta 10 cantos con indicios de

utilización (*utilised cobblestones*), que podrían ser sumados a los 4 percutores que ella describe y yo he estudiado. Además, Leakey (1971: 132-133) cita también la presencia de 9 subesferoides y esferoides de cuarzo, que pudieron funcionar como elementos de percusión activa. Es muy posible de hecho que estas piezas formen parte del grupo de materiales que no pude encontrar en el museo de Nairobi, y que en realidad sean los percutores que echamos en falta en el yacimiento. Otra alternativa, no obstante, es que efectivamente sólo se documentaran los 4 percutores que describe Leakey y yo he revisado, y que de nuevo nos encontremos ante un eslabón ausente en la cadena operativa que estamos tratando de reconstruir.

Pero la inconsistencia más importante es sin lugar a dudas la provocada por los núcleos. Absolutamente ninguno de los núcleos que hemos estudiado en EF-HR tiene relación con la cadena de producción de los grandes soportes para retocar. De los 6 núcleos documentados, dos fueron explotados según el sistema unifacial abrupto, otro a partir de un esquema bifacial abrupto, un cuarto ejemplo de forma multifacial, y los dos últimos según la estrategia bifacial periférica (figura 7.35). Estas estrategias no parecen coincidir con la aplicada en la obtención de las lascas de gran formato. Pero no es sólo una cuestión relacionada con el esquema técnico; acudiendo a una comparación métrica queda perfectamente de manifiesto que estos núcleos no tienen ninguna relación con la cadena operativa de producción de grandes soportes. Así, en tabla 7.9 y en la figura 7.36 podemos observar que en ninguno de los casos los núcleos presentan un tamaño superior o al menos similar al de los retocados de gran formato. Esto, obviamente, hace impensable suponer que los grandes soportes procedan de esos núcleos.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	65	105	80,83	14,317
Anchura	57	73	64,00	6,000
Espesor	39	50	45,17	4,070
Peso	204	423	325,67	84,123

Tabla 7.9. Dimensiones de los núcleos de EF-HR.

Lo que se concluye, de hecho, es que los núcleos de EF-HR pertenecen a una cadena operativa distinta a la de los soportes de gran formato. Con una media de 9 extracciones por pieza, los negativos de estos núcleos oscilan entre los 28 mm de largo y los 31 mm de ancho, rango que no coincide prácticamente ni con el de las lascas pequeñas analizadas en el yacimiento. Se trata por tanto de una estrategia muy centrada en el debitado de lascas según los sistemas ya estudiados en los yacimientos olduvayenses, y que

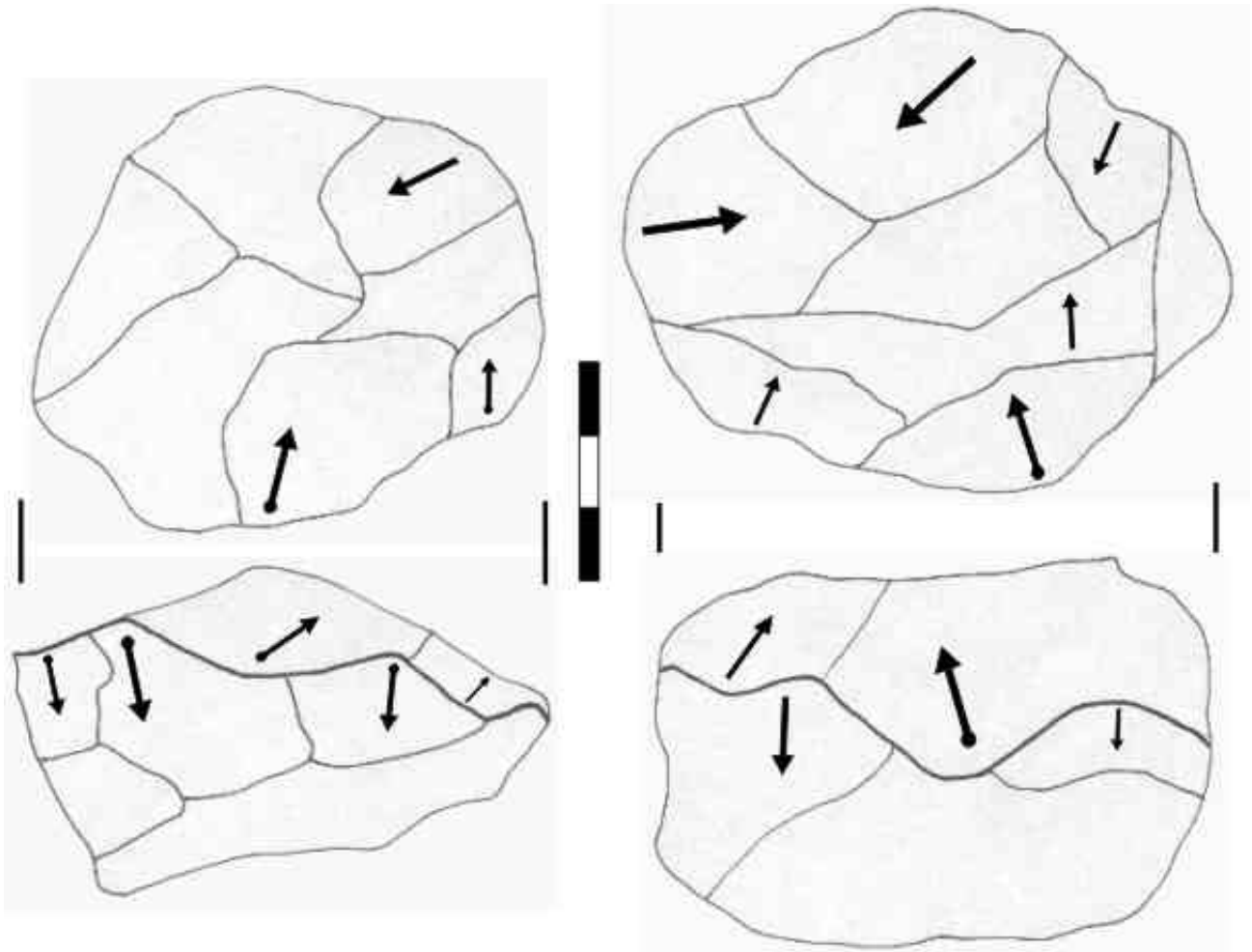


Figura 7.35. Núcleos de basalto del sistema bifacial periférico. Como se puede observar, esta estrategia de débitage no tiene técnica ni métricamente ninguna relación con la producción de los grandes soportes.

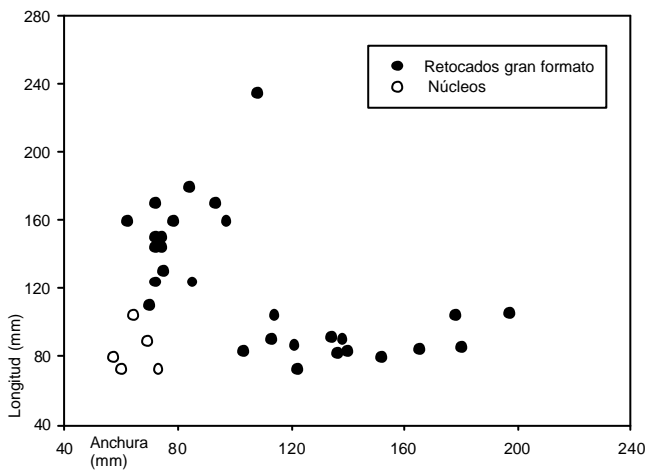


Figura 7.36. Dimensiones de los núcleos y los retocados de gran formato.

de ninguna forma busca la obtención de grandes soportes como los que en EF-HR documentamos. Pensemos, además, que estos núcleos no superaban los dos kilos del total de la materia prima aportada al yacimiento, por debajo incluso de la que representan las lascas y fragmentos. Por tanto, parece obvio que las estrategias de extracción de lascas de pequeño formato fueron una actividad meramente periférica en EF-HR, donde lo importante era la obtención de grandes soportes que luego se retocaban.

El problema, volviendo de nuevo a la cuestión de la representación de las categorías, es que no documentamos ni un solo ejemplo de bloques o cantos que pudieran servir para la extracción de esas grandes lascas. A juzgar por el gran tamaño de muchos de los retocados, que además presentan córtex fluvial, parece claro que los núcleos de los que procedían eran enormes cantos de basalto, fonolita y, en menor medida, cuarzo. Quizás fuera el gran tamaño de esos cantos el que disuadiera a los homínidos de transportar los núcleos a EF-HR, por lo que cabe la

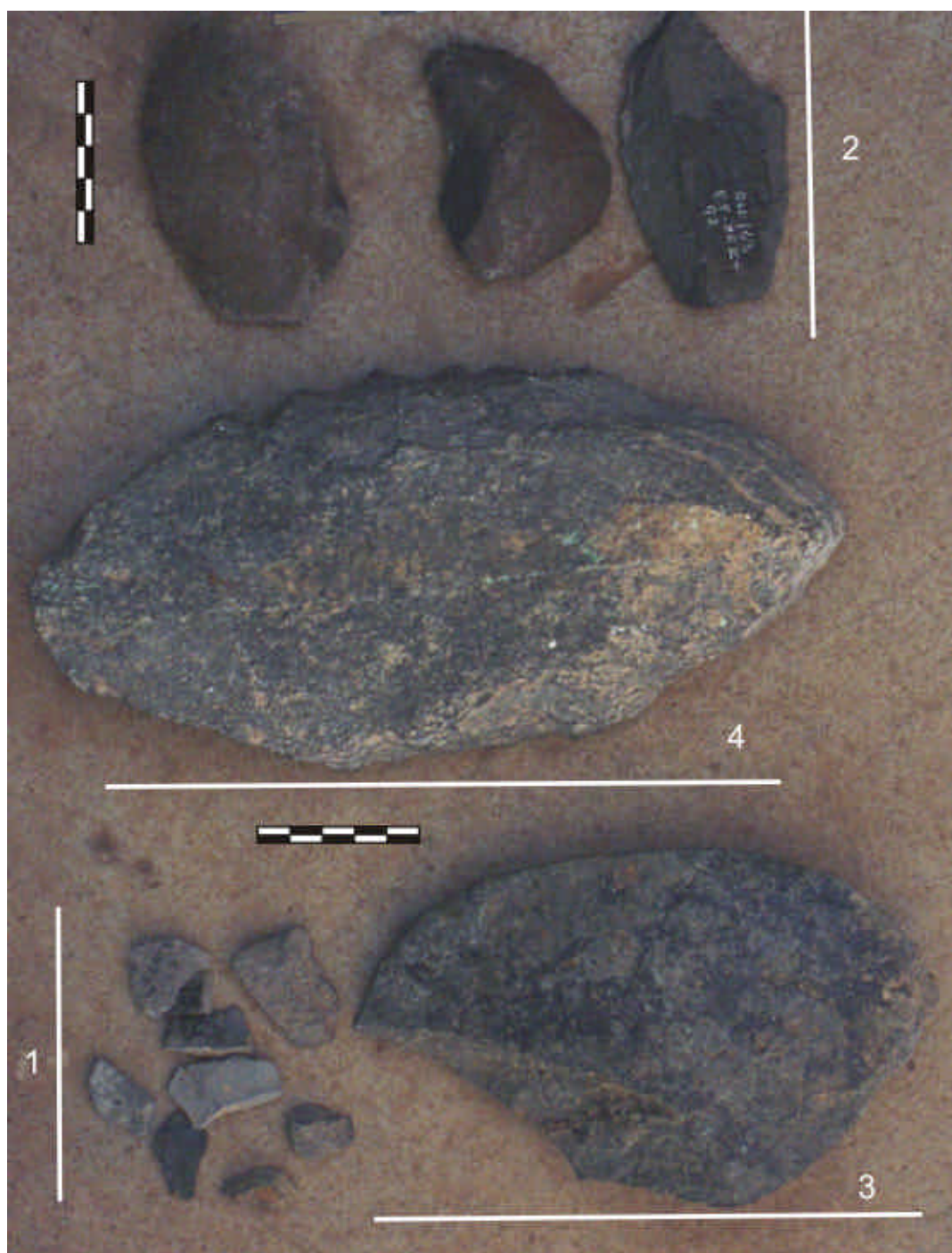


Figura 7.37. Categorías principales en el conjunto de EF-HR. (1) lascas pequeñas. (2) Lascas intermedias de preparación en los núcleos para la extracción de los grandes soportes. (3) Soporte de gran formato sin reto-car. Es el ejemplo dibujado en la figura 7.20 nº 2. (4) Retocado de gran formato. Es el ejemplo dibujado en Leakey (1971: 129) y en mi anexo 4.

posibilidad de que los grandes soportes se obtuvieran en los canales donde tales cantos estuvieran disponibles, y que sólo esas lascas se introdujeran ya formateadas en el yacimiento. Es seguramente ésta la hipótesis más plausible. Sin embargo, como se viene señalando, contamos con grandes fragmentos de lascas causadas por errores técnicos, y que fueron desechadas en el propio asentamiento. Como ya he insistido más arriba, su

presencia sólo puede explicarse asumiendo la importancia de la talla *in situ*. Lamentablemente, no conocemos la configuración ni las características del canal asociado a las arcillas de EF-HR. Leakey (1971: 136) comenta la existencia de cantos en esa barra de gravas, pero no describe los rasgos de los mismos. Aún sin entrar en detalles, Kyara (1999) menciona que los bloques de ese canal son de gran tamaño, y de hecho los

vincula con la obtención de los que él denomina bifaces de EF-HR. A modo de conjetura, podríamos aventurar entonces que los grandes núcleos que sirvieron para extraer los soportes para retocar se obtuvieran de allí mismo, y que por tanto se dejaran en el canal. Es sin embargo una especulación que no podemos contrastar, por lo que quizás sea más recomendable acogernos a otras alternativas para explicar la ausencia de los grandes núcleos, fundamentalmente aquellas que asuman el transporte al yacimiento de lascas previamente formateadas en el punto de origen de las materias primas.

Podemos en todo caso tratar de evaluar en su conjunto la cadena operativa presente en EF-HR. Una opción es acudir al modelo de Geneste (1985) para agrupar las distintas fases de la secuencia de reducción, tal y como he hecho con algunos de los yacimientos olduvayenses. Sin embargo, el modelo de Geneste es útil esencialmente para categorizar tecnologías basadas en la producción de lascas sin más, es decir, centradas en el *débitage*. Dado que estuvimos concibiendo sus fases de reducción como categorías generales y no siguiendo cada uno de los tipos que definiera este autor, no le encuentro una aplicación efectiva para incluir las nuevas estrategias técnicas que he observado en EF-HR. Ciertamente existen algunos intentos de aplicar las fases de Geneste (1985) a series achelenses (por ejemplo Hallos, 2002: 98), pero se refieren a contextos mucho más recientes y en los que la estrategia Levallois está ya presente. Esto, desde luego, no parece tener mucha relación técnica con lo que observamos en EF-HR. Por todo ello, me limitaré a sintetizar algunas de las conclusiones más relevantes que se han inferido del estudio de este yacimiento, con vistas a tratar de definir la nueva tecnología que parece haber surgido en la secuencia de Olduvai entre 1,6 y 1,5 ma.

A mi juicio, el objetivo básico y fundamental de la cadena operativa presente en EF-HR es la obtención de enormes lascas que servirán como soportes para después retocar. Ciertamente existe una cadena operativa alternativa de producción de pequeñas lascas, tal y como sugieren los núcleos documentados. Pero es sin duda una opción periférica al objetivo principal, que es la obtención de enormes soportes. De hecho, las características que presentan la mayor parte de las lascas pequeñas parecen vincularlas con la preparación de los núcleos de grandes soportes, o con el propio *façonnage* de las grandes lascas, y no con el *débitage* de pequeños núcleos. Las que he denominado lascas intermedias, como ya vimos, presentan a menudo longitudes superiores a las de los propios núcleos

de *débitage*, y han de estar vinculadas también con la producción de los grandes soportes. Y la producción de estas grandes lascas está directamente relacionada con la de conseguir enormes soportes que después retocar (figura 7.37). Esto es una tendencia que se observa muy claramente en EF-HR, y que podemos ver también en la figura 7.38; invariablemente, los retocados de gran formato son de mayor tamaño que el resto de las categorías. O, lo que viene a ser lo mismo, fueron los objetos que presentaban unas dimensiones más grandes los que fueron elegidos para ser retocados.

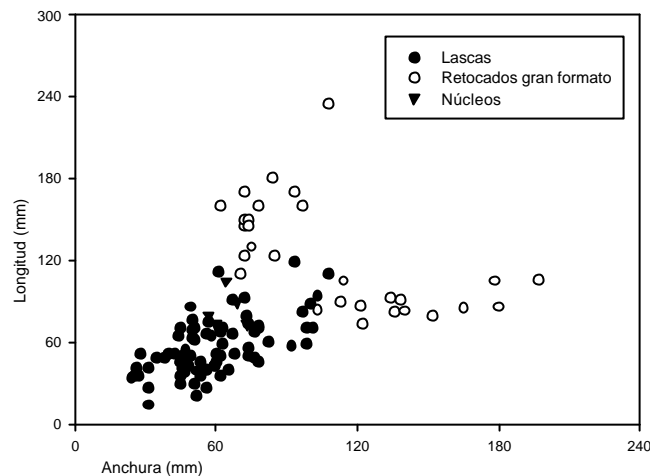


Figura 7.38. Dimensiones de las categorías principales de EF-HR.

Estamos por tanto ante un caso clarísimo de selección de soportes específicos que después eran modificados para darles una morfología específica. Es importante entonces que reflexionemos sobre esa morfología. Leakey (1971, 1975), Stiles (1980, 1991) y otros muchos se han referido siempre al término de bifaces para definir las piezas de EF-HR. Sin embargo, ninguno de los artefactos que hemos estudiado responde a esa denominación. En sus ilustraciones, Leakey (1971: figuras 63-68) escogió representar las piezas más grandes y espectaculares. Sin embargo, ni siquiera éstas pueden considerarse como bifaces cuando son estudiados sus esquemas diacríticos (ver anexo 4). Y es que los ejemplos representados en la monografía son siempre grandes lascas con muy poco retoque, quedando éste limitado a la modificación de los filos. Las piezas que he descrito en las figuras 19-25 tienen además las mismas características, con escaso retoque, generalmente unifacial, limitado a la cara dorsal y alterando sólo los filos, sin penetrar en el volumen de los artefactos.

De hecho, la mayoría de ellos responden a la denominación que Kleindienst (1962) diera de

los *knives*, definición que ha seguido en uso en las décadas siguientes (por ejemplo Isaac, 1977; Clark & Kleindienst, 2001). De esta forma, en EF-HR la mayor parte de los retocados de gran formato son piezas que presentan un borde abrupto, generalmente el propio talón de la lasca, opuesto a un filo retocado. Se trata en realidad de enormes raederas transversales, generalmente con retoque unifacial y simple, denticulado o continuo. En ocasiones, el retoque convergente en dos filos crea además zonas apuntadas en uno de los extremos laterales de las lascas. No se trata en modo alguno de puntas sofisticadas, sino que éstas se consiguen con dos o tres golpes enfrentados que generan así un extremo aguzado, a veces en forma de triedro. Junto a estas piezas, encontramos además hasta tres ejemplos que podrían ser clasificados como hendedores, si bien es difícil para mí asumir la existencia de una predeterminación técnica en su obtención, requisito imprescindible para hablar de verdaderos hendedores (Roche & Texier, 1996; Texier & Roche, 1995b).

No creo que la clasificación de los retocados de gran formato, término con el que aquí sustituiríamos al de *large cutting tools* (Isaac, 1977), deba ir más allá de lo hasta aquí comentado. Y es que opino que no existe una estandarización tipológica de estas piezas en EF-HR; la morfología de estos retocados es más grande o más pequeña, más fina o más espesa, en función del soporte utilizado para retocar. Pero este retoque nunca trata de rectificar los volúmenes del objeto, y sólo modifica la morfología en ocasiones para obtener una punta. Más allá de esto, cada pieza es muy distinta a las otras. Por tanto, creo que, si acaso, podría hablarse de una cierta estandarización en el objetivo a conseguir con el retoque de los grandes soportes; y este no es otro que disponer de filos resistentes, generalmente opuestos a un dorso, y habitualmente acompañados de la creación de una punta. Es sintomático observar que los artesanos de EF-HR no desean los filos naturales que ofrecen las grandes lascas, sino que prefieren transformarlos mediante el retoque. La explicación parece sencilla, y es que los filos naturales, debido a sus ángulos cerrados, no presentan una masa resistente, por lo que prefieren modificarlos mediante un retoque simple que crea ángulos más abiertos y por tanto más contundentes. Algo similar ocurre con las puntas, nunca delicadas sino con una gran masa disponible gracias al retoque tipo muesca que genera secciones triédricas y por tanto resistentes. Y todo ello, acompañado habitualmente de un dorso abrupto que permite el agarre ergonómico de las piezas, a menudo aprovechando la masa del talón de la lasca.

EF-HR presenta una serie de incógnitas difíciles de resolver con la información disponible.

Kimura (2002: 296) atribuye una importante alteración postdeposicional al conjunto, pero no da ningún argumento en ese sentido. Lo cierto es que el estado de conservación del material es excepcional, por lo que pienso que los artefactos asociados a las arcillas se encontraban en posición primaria. Sin embargo, faltan algunos elementos de la cadena operativa, como los núcleos de los que se obtuvieron las grandes lascas. Es posible entonces que esas lascas hubieran sido transportadas como tales directamente al yacimiento desde los puntos de abastecimiento de materia prima. La siguiente incógnita es, entonces, para que sirvieran esos objetos hasta allí transportados. Estamos hablando de piezas con una media de 600 gramos de peso, y de hecho muchos de ellos sobrepasan el kilo. Acabo de señalar además que sus rasgos técnicos indican un uso para actividades ciertamente contundentes, lo que avalan desde luego sus enormes dimensiones.

Sin embargo, los restos óseos son prácticamente inexistentes en el yacimiento. Estamos hablando de más de 46 kilos de materia prima trabajada en una superficie excavada que no supera los 30 m², por lo que es probable que la entidad del asentamiento sea muy superior. Por lo tanto, es más que obvio que en el punto del paisaje que supuso EF-HR, la presencia de los homínidos fue muy intensa y se focalizó en la producción de enormes objetos destinados a actividades sin duda contundentes. El problema, por el momento irresoluble, es saber cuáles fueron tales actividades. Hasta que llegue ese momento, al menos, podemos constatar que los homínidos de Olduvai habían desarrollado una nueva tecnología que les permitía obtener grandes productos que luego eran convertidos en nuevos objetos, algo que hasta ese momento no se había concebido en la gestión de los recursos líticos de la región. El salto cualitativo es, sin duda, fundamental.

Capítulo 8: El yacimiento FC West Occupation Floor

8.1. Introducción

Al igual que EF-HR, el yacimiento FC (Fuch's Cliff) West se localiza estratigráficamente en el Miembro medio del Lecho II, por encima de la Toba IIB, aunque más cerca del techo de esta secuencia constituido por la Toba IIC. Por tanto, y aún siendo más reciente que EF-HR, FC West también tiene una cronología cercana a los 1,6-1,5 ma estimados respectivamente para las Tobas IIB y IIC (Manega, 1993). Muy cerca de MNK, el yacimiento FC West se localiza en la Garganta lateral de Olduvai, a unos 1,6 kms de su confluencia con la Garganta principal. Leakey (1971) realizó una trinchera desde la base del Lecho III hasta la parte inferior del Lecho II, localizando dos niveles arqueológicos principales, ambos en el Miembro medio del Lecho II; lo que denominó el FC West Occupation Floor y, justo por encima de éste, el llamado nivel FC West Reworked Tuff.

El nivel superior, FC West Reworked Tuff, contaba con 673 piezas líticas y 254 restos óseos, entre los que se incluye un molar de homínido. Aunque el número de efectivos óseos es superior al documentado en FC West Occupation Floor (a partir de ahora FC West OF), he elegido para mi análisis este último por cuestiones de integridad del registro. Y es que FC West Reworked Tuff parece tener una resolución arqueológica más bien baja; los restos aparecían en un grueso paquete de hasta 72 cms, y Leakey (1971: 260) calcula una densidad de restos de sólo 7,6 piezas por m³. Por el contrario, en FC West OF tenemos casi 1200 artefactos líticos y 127 restos óseos en 51 m² de superficie y sólo 9 cms de espesor, calculando Leakey (1971: 260) una densidad de hasta 92 piezas por m³, e Isaac y Crader (1981: 64) una media de 67,2 artefactos por m², lo que convertiría así a FC West OF en la concentración de restos más densa en los Lechos I y II de Olduvai (Petraglia y Potts, 1994). De este modo, parece claro que nos encontramos ante un conjunto bien definido y que parece conservar buena parte de su integridad arqueológica original. De hecho, el contexto sedimentario en el que se localiza el

material arqueológico es el de un paleosuelo desarrollado sobre unas arcillas similar a los típicos del Lecho I, lo que hizo a Leakey (1971: 258) considerar definitivamente este nivel como un suelo de ocupación.

Pese a ello, Leakey (1971: 157) asumió cierta alteración hidráulica, por lo que explícitamente señalaba que los 251 cantos y bloques no modificados que recuperó durante la excavación podrían ser naturales y no aportados antrópicamente, evitando así en este caso hablar de *manuports* (Leakey, 1971: 161). Sorprende entonces la insistencia de Petraglia y Potts, quienes en relación con esos 251 objetos señalan que “*these stones were considered to be manuports carried by hominids to the site, an interpretation consistent with that of other sites (e.g. FLK-22) where plentiful manuports were found*” (1994: 240). Cuando hablamos de FLK-22 (ver capítulo 5) se presentaron argumentos en contra de un aporte antrópico del material no modificado. Aquí, sin embargo, eso no es necesario, ya que la propia Leakey (1971) señalaba su probable origen natural. De ese modo, y aunque luego el material no modificado será contemplado brevemente en mi análisis (tabla 8.1), a lo largo del presente capítulo este tipo de objetos se excluirán del estudio, siguiendo de hecho las indicaciones de la propia Leakey (1971).

Mi insistencia continua en el problema de los *manuports* no es banal, en el caso que nos ocupa precisamente por sus implicaciones tafonómicas. Petraglia y Potts (1994) usan el peso de los objetos como un indicativo de la alteración hidráulica de cada conjunto; así, cuanto mayor sea el porcentaje de objetos muy pesados, más importante habría sido el sesgo hidráulico que arrastró las piezas más pequeñas. En su análisis concluyen que, en función del criterio del peso de los objetos, es precisamente FC West OF el yacimiento con mayor alteración hidráulica. Creo sin embargo que ese resultado puede estar condicionado por la inclusión en el análisis de cantos y bloques no modificados, que son generalmente objetos pesados. Leakey (1971: 164) sumaba un total de 1184 efectivos líticos,

	Cuarzo		Lava		Gneiss		Sílex		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Bloques extracciones aisladas	-	-	3	1,6	1	14,3	-	-	4	0,3
Núcleos	12	1,2	27	14,3	-	-	-	-	39	3,2
Fragmentos de núcleo	2	0,2	-	-	-	-	-	-	2	0,2
Retocados gran formato	2	0,2	-	-	-	-	-	-	2	0,2
Retocados pequeño formato	13	1,3	-	-	-	-	-	-	13	1,1
Percutores de talla	27	2,7	57	30,2	-	-	-	-	84	7,0
Percutores ángulos fractura	26	2,6	5	2,6	-	-	-	-	31	2,6
Yunques	6	0,6	1	0,5	1	14,3	-	-	8	0,7
Lascas	43	4,3	25	13,2	1	14,3	-	-	69	5,7
Fragmentos de lasca	405	40,3	20	10,6	-	-	-	-	425	35,4
Frgs. < 20 mm	230	22,9	-	-	-	-	-	-	230	19,2
Frgs. Informes	211	21,0	12	6,3	2	28,6	-	-	225	18,7
Frgs. de percutor	23	2,3	7	3,7	-	-	-	-	30	2,5
Material no modificado	4	0,4	32	16,9	2	28,6	1	100	39	3,2
Total	1004	100	189	100	7	100	1	100	1201	100

Tabla 8.1. Todo el material lítico estudiado en este trabajo en FC West Occupation Floor. Se asume que los 251 objetos que Leakey (1971) señalaba como naturales no se encuentran en la colección almacenada en el museo de Nairobi. La mayor parte de los objetos aquí clasificados como sin trazas de talla y/o percusión pertenecen mayoritariamente a las inscritas por Leakey en la categoría de "cantos y bloques utilizados". Es sintomático que mi recuento de estas piezas (n=39) sea similar al de Kimura (2002: 296) quien suma hasta 35 supuestos manuports.

excluyendo los 251 bloques y cantos no modificados. Petraglia y Potts (1994: 242) contaban hasta 1196 piezas, y en este trabajo 1201. En mi recuento (tabla 8.1) no están incluidos los 251 objetos identificados por Leakey (1971) como naturales, pero aún así hay numerosas piezas que tanto Leakey (1971) como seguramente también Petraglia y Potts (1994) consideraron modificadas y que yo he clasificado como no alteradas antrópicamente. Este material no modificado según mi clasificación suma hasta 10.525 gramos, lo que constituye un volumen ciertamente importante de materia prima. De ese modo, si restáramos esos objetos de los cálculos de Petraglia y Potts (1994) sobre los rangos de peso presentes en FC West OF, es posible que ese parámetro dejara de influir sobre la consideración de este nivel como el más alterado hidráulicamente de los yacimientos estudiados por estos autores.

En todo caso, sí parecen existir otros argumentos a favor de cierta alteración tafonómica del conjunto. La documentación de dos concentraciones separadas en la dispersión de restos de FC West OF (figura 8.1), que Leakey (1971: 261) comparaba con una similar localizada en FLK North, es para Petraglia y Potts (1994: 247) un indicio claro de la existencia de vacíos espaciales relacionados con los procesos fluviales. Esto, junto a la alteración de los filos de parte del material, indicaría en suma cierta alteración del conjunto. Con todo, y dado el contexto arcilloso, la gran cantidad de restos milimétricos y la buena

calidad de conservación de la mayor parte del material lítico, los procesos postdeposicionales sólo habrían afectado ligeramente al yacimiento (Leakey, 1971), quizás transportando en una distancia muy corta los restos desde su localización original (Petraglia & Potts, 1994).

8.2. Características generales de la industria lítica

Leakey (1971: 157) subrayaba la predominancia del cuarzo como la materia prima más utilizada, señalando a los *choppers* como los artefactos más abundantes, que eran acompañados además por 5 fragmentos de bifaz y una gran cantidad de *débitage* (ver tabla 8.2). Como en otras ocasiones, mi clasificación más general (tablas 8.1 y 8.3 y figura 8.2) ya ofrece resultados diferentes y requiere por tanto una justificación detallada. La primera cuestión que podemos abordar es la relacionada con la materia prima; en la tabla 8.3 observamos que, por lo que respecta a las frecuencias absolutas, los objetos de cuarzo son hasta cinco veces más numerosos que los de lava. Cuando acudimos a pruebas estadísticas para comparar su distribución proporcional por categorías (figura 8.3), nos encontramos ante un patrón que no es nuevo; al igual que en otros yacimientos como FLK North, parece existir una sobrerrepresentación de núcleos y percutores de lava en detrimento del cuarzo. Y es que se observa que el pequeño número de piezas de lava se

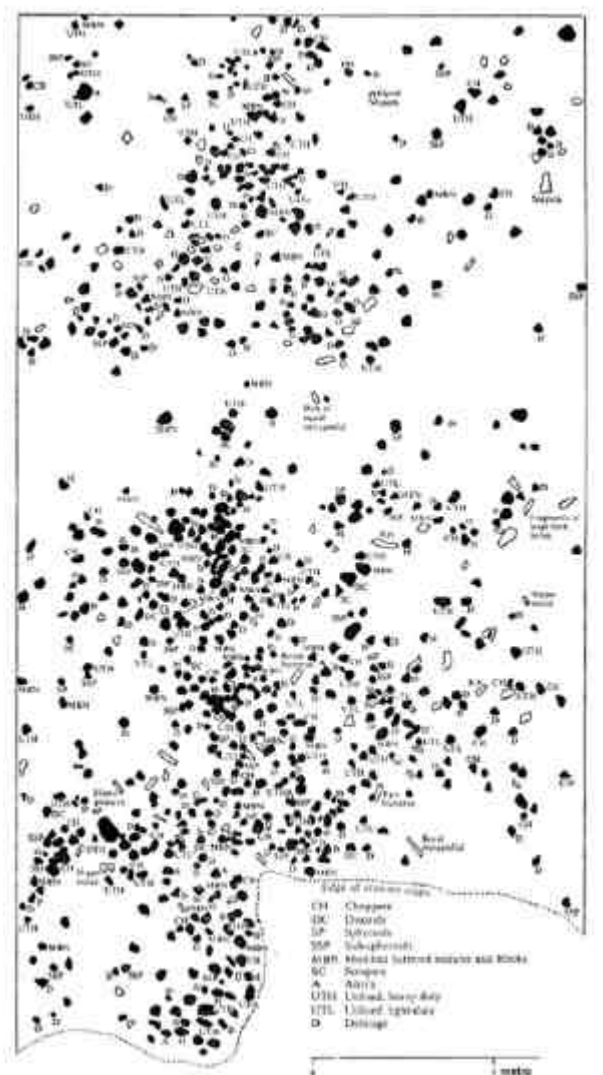


Figura 8.1. Planta de dispersión con los restos óseos y líticos en FC West Occupation Floor, según Leakey (1971: 158). Esta autora señalaba la existencia de dos concentraciones: la más meridional sería la de mayores dimensiones (2,4 x 3,3 m), y fue afectada por la erosión de la ladera. La concentración septentrional se configura en un área circular de 1,2 m de diámetro (Leakey, 1971: 157). El espacio vacío entre ambas concentraciones es según Petraglia y Potts (1994) indicativo de la existencia de perturbación hidráulica.

concentra además en categorías específicas, precisamente las que más sobresalen en la prueba de Lien de la figura 8.3, mientras que los objetos de cuarzo están más diversificados en las distintas categorías tecnológicas. Con todo, y señalando una diferencia con los yacimientos del Lecho I, aquí en FC West el basalto es de una excelente calidad, con una textura muy fina, libre de irregularidades y casi siempre procedente de cantos fluviales. El cuarzo, por su parte, es predominantemente tabular, pero también documentamos numerosos cantos fluviales que de hecho tendrán una gran

<i>Choppers</i>	49
Bifaces (incluyendo fragmentos)	5
Poliedros	4
Discoides	4
Esferoides y subesferoides	48
Raederas gran formato	11
Raederas pequeño formato	9
Buriles, perforadores y <i>sundry tools</i>	6
Percutores	23
Yunques	7
Cantos fluviales utilizados	111
Lascas y frags utilizados	39
Lascas completas	99
Lascas de reavivado	3
Fragmentos y <i>debris</i>	607
Fragmentos de núcleo	159
TOTAL	1184

Tabla 8.2. Categorías representadas en FC West Occupation Floor según Leakey (1971: 164).

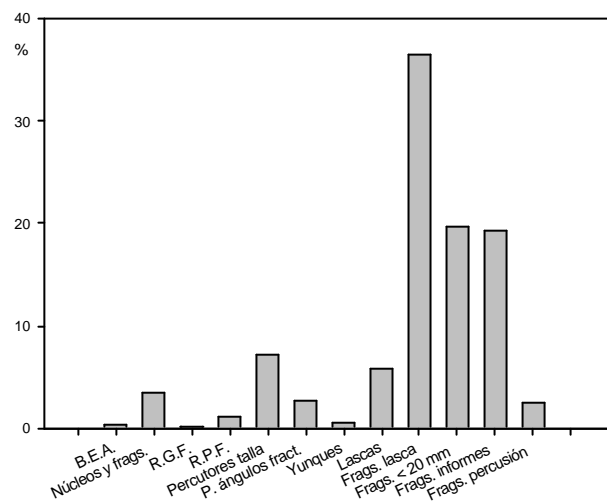


Figura 8.2. Categorías generales representadas en FC West OF según el presente análisis.

relevancia en la distribución de las categorías, tal y como luego veremos.

Como en otros ejemplos ya estudiados, la comparación de las frecuencias absolutas se ha acompañado de la clasificación de las categorías a partir del número de kilos invertidos de cada materia prima en la configuración de las distintas clases de artefactos (tabla 8.4). No obstante, y a diferencia de otros yacimientos como FLK North o FLK Zinj (en los que el peso total de las lavas era finalmente superior al de los cuarzoes, contrariamente a la tendencia de las frecuencias absolutas), en FC West OF efectivamente el peso global del cuarzo trabajado por los homínidos es superior al de las lavas. La comparación estadística del número de kilos de cada categoría (figura 8.4)

	Cuarzo		Lava		Total	
	n	%	n	%	N	%
Bloques extracciones aisladas	-	-	3	1,9	4*	0,3
Núcleos	12	1,2	27	17,1	39	3,3
Fragmentos de núcleo	2	0,2	-	-	2	0,1
Retocados gran formato	2	0,2	-	-	2	0,1
Retocados pequeño formato	13	1,3	-	-	13	1,1
Percutores de talla	27	2,7	57	36,3	84	7,2
Percutores ángulos fractura	26	2,6	5	3,1	31	2,6
Yunques	6	0,6	1	0,6	8*	0,6
Lascas	43	4,3	25	15,9	69*	5,9
Fragmentos de lasca	405	40,5	20	12,7	425	36,5
Frgs. < 20 mm	230	23,0	-	-	230	19,7
Frgs. Informes	211	21,1	12	7,6	225*	19,3
Frgs. de percutor	23	2,3	7	4,4	30	2,5
Total	1000	100	157	100	1162*	100

Tabla 8.3. Categorías representadas en FC West OF suprimiendo todo el material no modificado. * Se suman las piezas de gneiss ya presentadas en la tabla anterior.

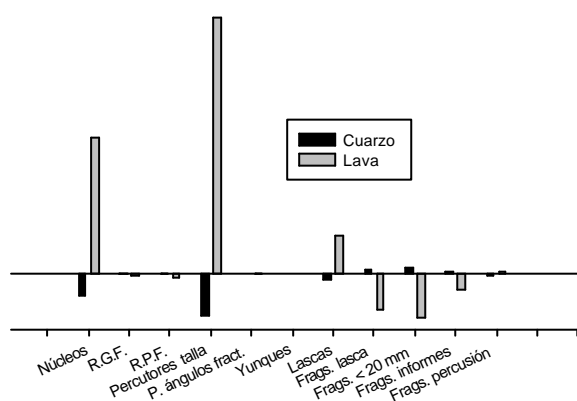


Figura 8.4. Prueba de Lien comparando el peso en gramos de las categorías líticas en función de la materia prima.

viene a confirmar la tendencia observada en la figura 8.3 (predominancia de las lavas entre los núcleos y los percutores de talla), pero subraya también los desajustes a favor de los cuarzoes en las categorías de los fragmentos informes, de lasca, en los yunques y en los percutores con ángulos de fractura. Todo ello requiere por tanto de un análisis detallado, que dote de una explicación tecnológica y conductual a las diferencias observadas en el uso de cada materia prima.

Con respecto a la cuestión de la sobrerrepresentación de lavas con respecto a cuarzoes en el uso de los percutores de talla (figuras 8.3 y 8.4), se trata de una tendencia ya perfectamente documentada en prácticamente todos los yacimientos estudiados hasta ahora, por lo que no es necesario ahora un comentario más extenso; a mi juicio, es la morfología original de

	Cuarzo	Lava	Total
Núcleos	4822	12047	16869
Retocados gran formato	1290	-	1290
Retocados pequeño formato	590	-	590
Percutores de talla	10626	21857	32483
Percutores ángulos fractura	7163	1898	9061
Yunques	4402	673	5075
Lascas	1328	1756	3084
Fragmentos de lasca	5478	781	6259
Frgs. < 20 mm	321	-	321
Frgs. Informes	11572	769	12341
Frgs. de percutor	839	-	839
Total	48431	39781	88212

Tabla 8.4. Peso en gramos de cada una de las categorías. Habría que sumar a estos cálculos los 1461 gramos de gneiss trabajado. En total, el material lítico modificado en FC West Occupation Floor suma 89673 gramos.

los cantos de lava la que los hace soportes ideales como percutores de talla y, siendo conscientes los homínidos de esas ventajas, los elegirían preferentemente. He de incluir no obstante aquí una salvedad, y es que en FC West OF documentamos numerosos cantos fluviales de cuarzo que también fueron usados como percutores. De hecho, en la figura 8.4 podemos observar que los percutores con ángulos de fractura son proporcionalmente más importantes en cuarzo que en lava. En este caso, dicha tendencia podría tener una explicación más mecánica que conductual; siendo los cantos de cuarzo más propensos a fracturarse, los planos de rotura generados durante las actividades de percusión serían lógicamente más abundantes en este tipo de materia prima.

Si ese fuera el caso, nos encontraríamos entonces con un argumento en contra de una discriminación tajante entre los percutores redondeados y los percutores con ángulos de fractura, ya que ambos podrían ser usados para la misma función, sólo que entre los percutores de cuarzo los daños generados por la actividad de percusión serían más evidentes que entre los de lava. Aún asumiendo esta posibilidad, eso no significa en ningún caso que los percutores con ángulos de fractura sean simples percutores de talla con roturas; como ya comenté en el capítulo 6, estas piezas tienen las aristas completamente destruidas por la percusión (lo que indica que siguieron siendo utilizados una vez producida la fractura) y presentan además planos demasiado irregulares como para utilizarse en las actividades de *débitage*. Por tanto, más que acercar los percutores con ángulos de fracturas a la categoría de los percutores de talla, lo que deberíamos asumir es que muchos de los percutores redondeados quizás no sirvieran sólo para los procesos de talla, sino que también estuvieran incluidos en otro tipo de actividades contundentes; esto podría explicar que, una vez producidas las fracturas entre aquellos percutores más frágiles (los de cuarzo en este caso), éstos hubieran seguido siendo utilizados en los mismos procesos.

Dejando de lado de momento la cuestión de los percutores, sobre la que volveré más abajo, debemos centrarnos ahora en la segunda de las grandes discordancias en la representación de los cuarzos y las lavas; la categoría de los núcleos. Como en el caso de los percutores, no se trata de un problema nuevo, y ya lo he tratado en otros yacimientos como FLK North. Sin embargo, es necesario seguir profundizando en esta problemática. Y es que, pese a que el *débitage* de cuarzo es muy superior al de las lavas (incluyendo lascas, supuestos fragmentos de lasca y restos de talla los cuarzos suman 678 piezas frente a las 45

de lava), el número de núcleos de lava es inexplicablemente superior ($n=27$) al de los núcleos de cuarzo ($n=12$). Con una media que he estimado de 5,75 extracciones por núcleo, el mínimo de negativos es 2 y el máximo contabilizado es de 14 extracciones.

Si aplicáramos las predicciones de McNabb (1998) a mi análisis, deberíamos contar con un rango de 24-168 lascas de cuarzo y 54-378 lascas de basalto. Estas estimaciones están muy lejos de los recuentos reales, sobre todo en el caso de las lavas donde, como en otras ocasiones, tenemos un déficit crónico de productos de *débitage*. Las hipótesis para explicar la ausencia de productos de talla en lava ya fueron exploradas cuando hablé de FLK North, y volveremos a ellas en el capítulo 11. Para FC West OF las posibles interpretaciones (exportación de las lascas de lava, importación de núcleos/artefactos de lava ya formateados, etc) son las mismas, por lo que no conviene insistir en las mismas cuestiones, que además volverán a ser tratadas, como he señalado, en la síntesis general del capítulo 11.

Quede constancia, no obstante, de que en FC West OF nos encontramos de nuevo ante un déficit importantísimo del *débitage* de lava con respecto al número de núcleos del mismo material, carencia que se hace aún más explícita si cabe cuando observamos que esos núcleos de lava duplican a sus homólogos de cuarzo, mientras que el supuesto *débitage* de esta última materia prima casi quintuplica al de lava. La contradicción es evidente y requiere de una explicación sin embargo difícil de ofrecer por el momento. Además, y dado que, más allá de la cuestión de la representación de núcleos, las otras contradicciones principales que encuentra la prueba de Lien están relacionadas precisamente con la abundancia de cuarzos en las categorías de *débitage* (figura 8.4), algo que en realidad coincide con la problemática de los núcleos que acabamos de tratar, conviene que pasemos ahora a otras cuestiones tales como la caracterización tecnológica del conjunto.

8.3. Los productos de talla

En FC West OF contamos con 69 lascas completas, el 62% de ellas en cuarzo y el restante en basalto, a excepción de un único ejemplo de gneiss. En el análisis *de visu* del material arqueológico se apreció que las lascas de lava son generalmente de mayores dimensiones que las de cuarzo, algo que también sugiere la representación gráfica de sus dimensiones (figura 8.5). No olvidemos que, de hecho, las 25 lascas de basalto suman bastantes más gramos de materia prima que las 43 de cuarzo (ver de nuevo tabla 8.4). Se

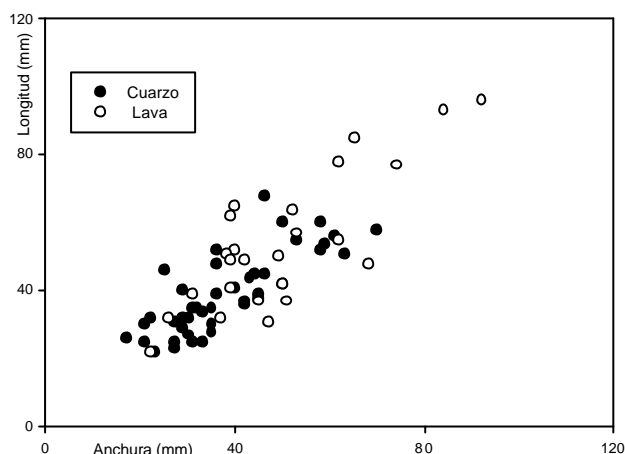


Figura 8.5. Dimensiones de las lascas completas de FC West Floor.

realizó entonces una comparación estadística de sus medias (Prueba de la T para muestras independientes) y los resultados indicaron que no hay igualdad ni de las medias ni de las varianzas, por lo que efectivamente parece existir una diferencia significativa de las lascas en función de la materia prima (tablas 8.5 y 8.6). En cualquier caso, e independientemente de tales diferencias, lo que está claro es que las lascas de FC West OF se incluyen en un rango de tamaños entre los 20-60 mm (figura 8.6) y, aunque hay unos pocos ejemplos de mayores dimensiones, de ninguna manera nos encontramos ante el sistema de producción de lascas de gran tamaño como el que estudié en EF-HR.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	22	68	39,23	11,850
Anchura	17	70	38,26	12,797
Espesor	6	37	15,44	6,891
Peso	3	123	30,88	27,984

Tabla 8.5. Tamaño de las lascas completas de cuarzo (mm y grs.).

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	22	96	53,76	19,787
Anchura	22	92	49,88	17,130
Espesor	7	46	17,32	10,447
Peso	4	387	70,24	91,253

Tabla 8.6. Tamaño de las lascas completas de lava (mm y grs.).

Centrándonos ya en los rasgos técnicos de estas lascas, cabe señalar en primer lugar que no se documentan productos de desbastado inicial, siendo además menos abundantes que en otros yacimientos los ejemplos con restos de córtex en sus caras dorsales (tabla 8.7 y figura 8.7). Lo normal de hecho son las lascas producidas a partir de plataformas modificadas previamente, si bien

los talones no suelen estar facetados (tabla 8.8 y figura 8.8). Las secciones transversales (figura 8.9) y sagitales (figura 8.10) indican la recurrencia de la talla sobre las mismas superficies de explotación, al tiempo que sugieren una buena calidad de las morfologías obtenidas.

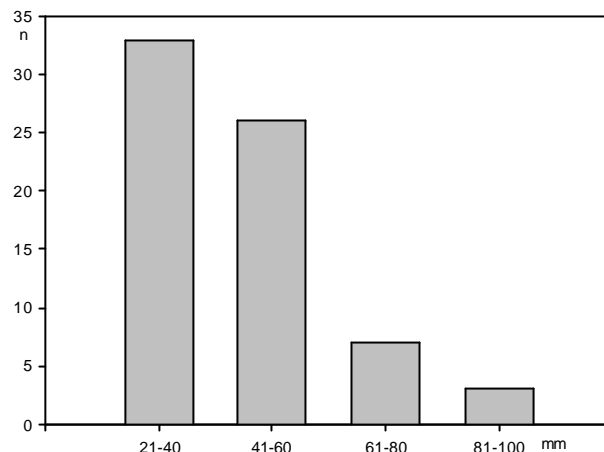


Figura 8.6. Rangos de longitud de las lascas completas.

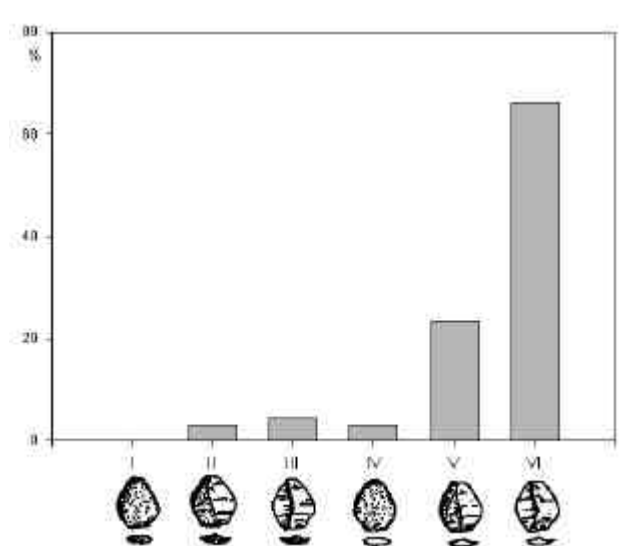


Figura 8.7. Clasificación de las lascas de FC West según los tipos de Toth (1982).

Pero para observar la excelente factura de estas lascas no es necesario más que acudir los ejemplos de las figura 8.11 y 8.12, en los que observamos que, a pesar de su tamaño no excesivamente grande (normalmente entre los 3-5 cms), tanto las lascas de cuarzo como las de basalto eran productos de un sistema eficaz de *débitage*. Con una media de 2,8 negativos anteriores en sus caras dorsales, estas lascas parecen indicativas además de varios sistemas de talla; así, en la figura 8.13 observamos que, pese a la predominancia de la talla unidireccional, también encontramos varias lascas que indican una

Cara dorsal	Talón				Total	
	Cortical		Ncortical			
Cortical	N	%	N	%	N	%
	-	-	2	2,9	2	2,9
Cd-Nc	2	2,9	5	7,4	7	10,3
Ncd-C	-	-	13	19,1	13	19,1
Ncortical	3	4,4	43	63,2	46	67,6
Total	5	7,4	63	92,6	68	100

Tabla 8.7. Córtex en el talón y la cara dorsal de las lascas completas.

		n	%
Corticalidad	Cortical	5	7,4
	Ncortical	63	92,6
Superficie	Lineal	3	4,4
	Plataforma	65	95,6
Transformación	CBF	1	1,5
	CNF	1	1,5
	CUF	10	14,7
	DNF	4	5,9
	DUF	52	76,5
Delineación	Cóncava	2	2,9
	Convexa	5	7,4
	Rectilínea	60	88,2
	Otras	1	1,5

Tabla 8.8. Atributos del talón en las lascas completas.

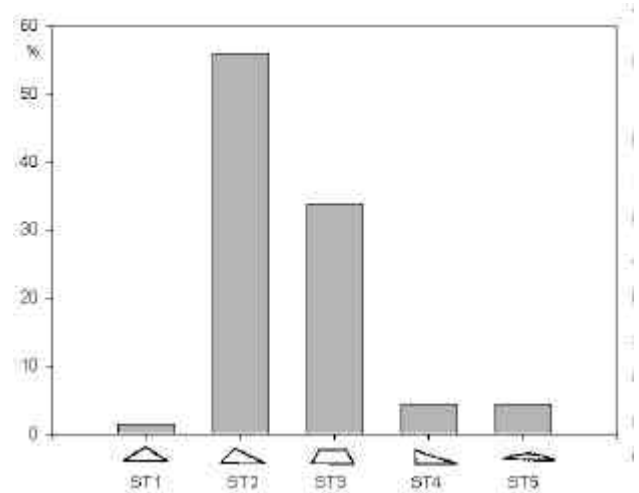


Figura 8.9. Secciones Transversales en las lascas completas.

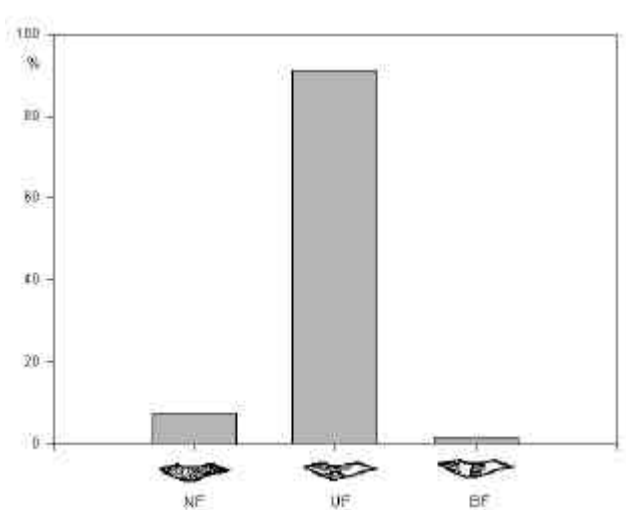


Figura 8.8. Tipos de talón en las lascas completas.

rotación parcial de los núcleos (patrón transversal) y, sobre todo, algunos ejemplos que denotan una gestión más estructurada de las superficies de talla, que fueron de hecho explotadas desde varias direcciones durante la misma secuencia de explotación.

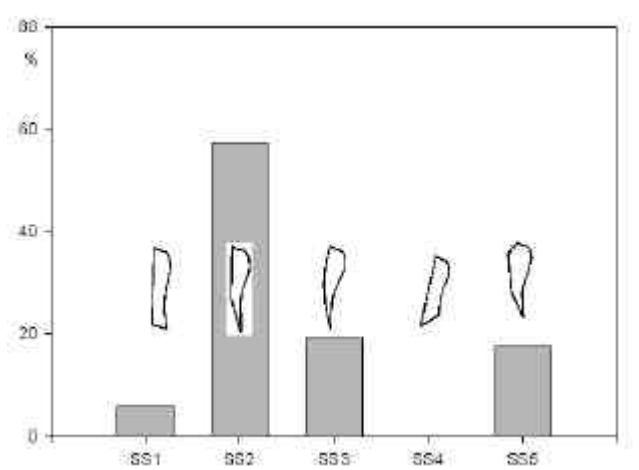


Figura 8.10. Secciones Sagitales de las lascas completas.

Dejando de lado los productos completos, se ha de subrayar la enorme cantidad de fragmentos de lasca documentados en FC West OF. Como se recordará de la tabla 8.3, dicha abundancia se restringe a las cadenas de producción del cuarzo, ya que entre las lavas todas

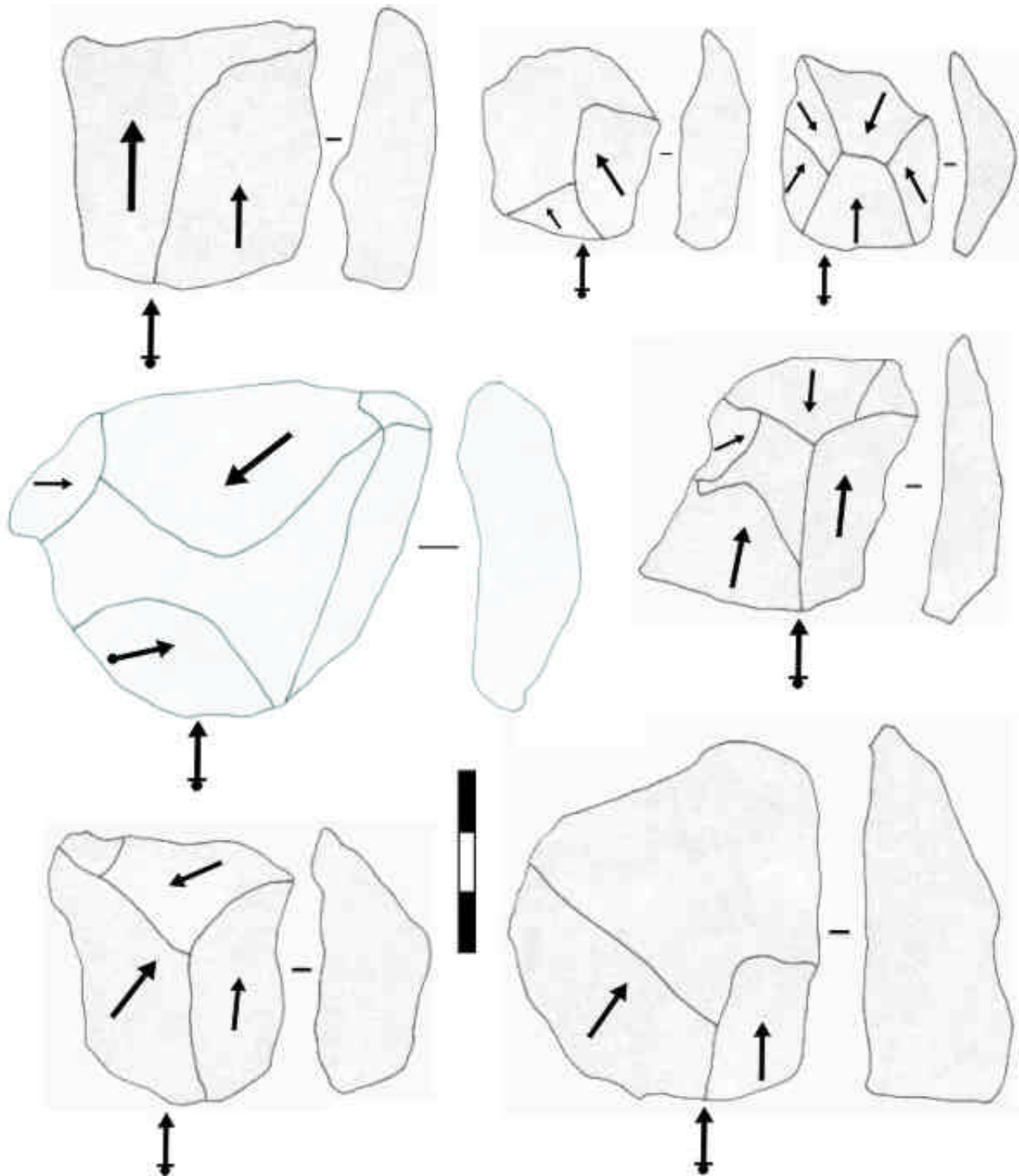


Figura 8.11. Lascas de cuarzo en FC West OF.

las categorías de *débitage* están infrarrepresentadas. Igual ocurre con los restos inferiores a los 20 mm y con los fragmentos informes de cuarzo. Con respecto a los *debris*, su relativa abundancia entre los cuarzoes sugiere tanto que las actividades líticas se estaban realizando *in situ*, como que no ha habido un sesgo hidráulico muy grave en el yacimiento. Por el contrario, es verdaderamente sorprendente no documentar ni

una sola pieza de basalto o fonolita que pueda considerarse como un resto de talla, lo que de esta forma apunta en contra de que la producción de *débitage* de las lavas se realizara ni siquiera parcialmente en FC West OF. Así, esta ausencia de *debris* de lava vendría a complementar el déficit de lascas de esta materia prima, por lo que se consolidaría de manera definitiva la idea de que prácticamente todo el material de basalto y

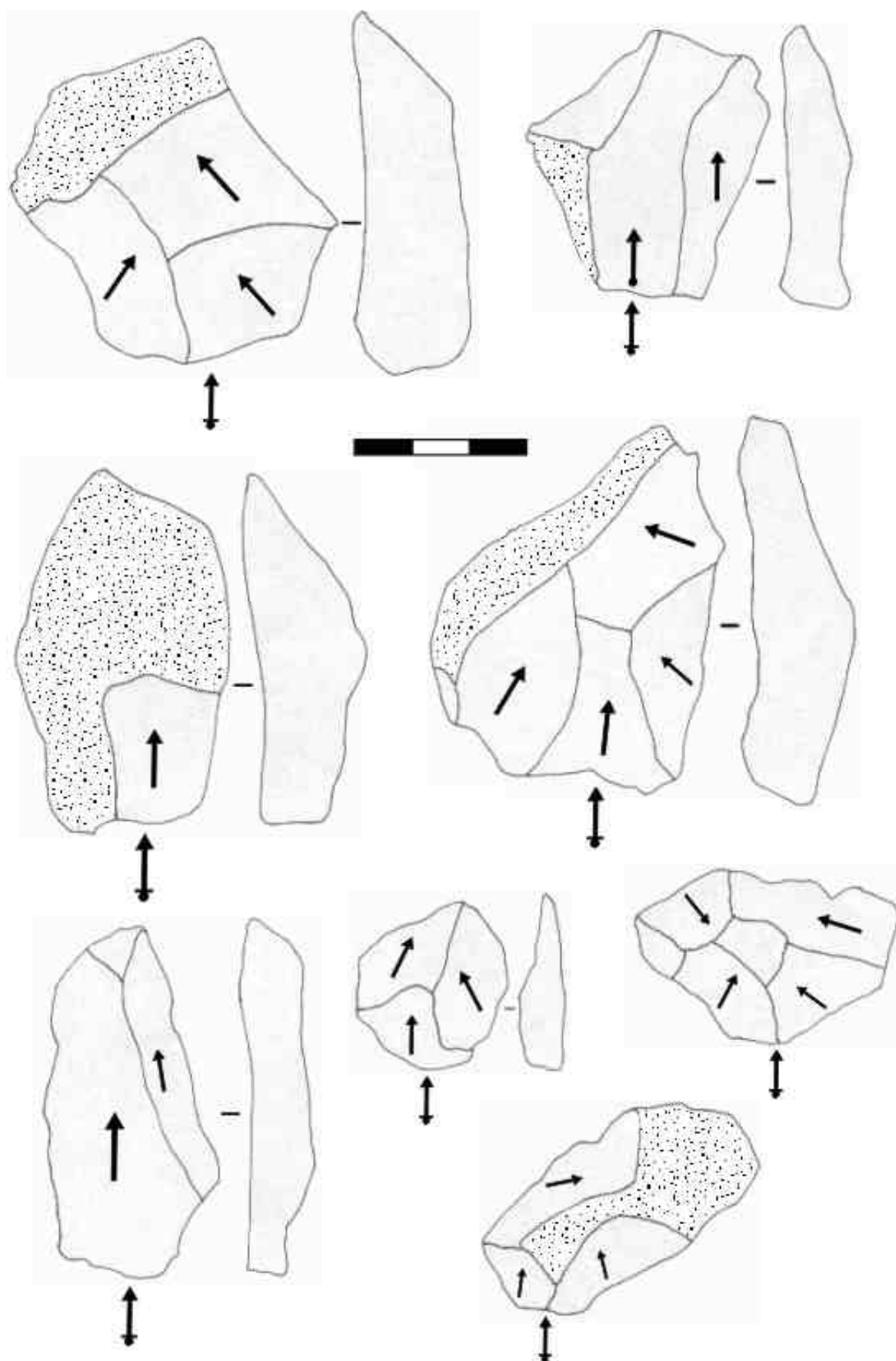


Figura 8.12. Lascas de basalto y fonolita de FC West OF.

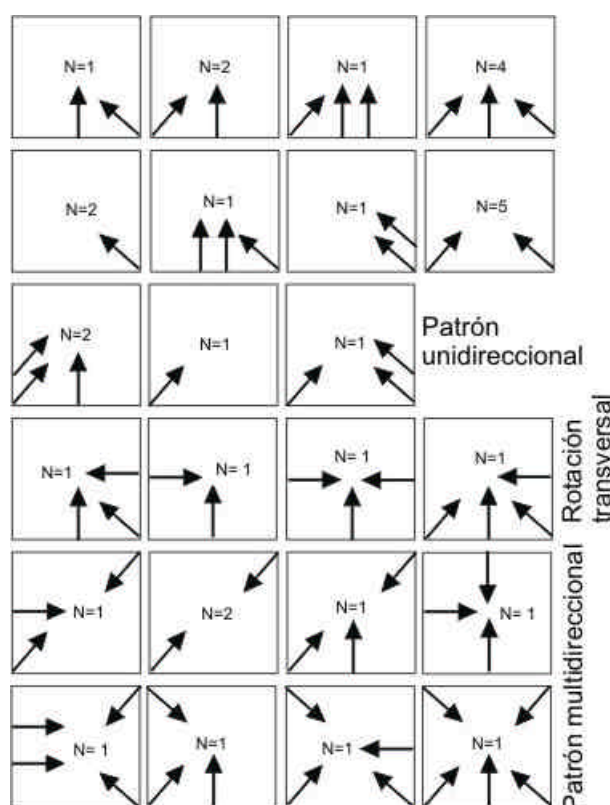


Figura 8.13. Patrones direccionales de las lascas completas de FC West OF.

fonolita fuera formateado previamente a su inclusión en el yacimiento.

En cuanto a los fragmentos informes, es fácil asumir su déficit entre las lavas (simplemente sigue el patrón general del *débitage* de esta materia prima), pero no tan sencillo explicar su gran abundancia entre los cuarzós. Y es que conviene recordar que los fragmentos informes de cuarzo constituyen el 21,1% de esa materia prima, cinco veces más numerosos entonces que las lascas, por poner un ejemplo. Como he venido comentando en capítulos anteriores, los cristales de cuarzo se disgregan fácilmente y es común que durante los procesos de talla se multipliquen los fragmentos sin ningún tipo de orientación tecnológica. Por supuesto, muchos de los fragmentos aquí estudiados debieron ser causados por ese proceso. Pero, aún así, opino que ese número de efectivos es demasiado elevado en proporción al número de lascas, y que por tanto hemos de buscar alternativas a las actividades de *débitage*.

Como ocurriera en FLK North, creo que en FC West OF buena parte de esos fragmentos informes debieron desprenderse de los percutores y de los yunques de cuarzo durante los procesos de percusión. Aunque he contabilizado que sólo un 19,6% de esos fragmentos informes presentan repiqueteados en alguna de sus superficies, dado el reducido tamaño de muchos de ellos no podemos

excluir que el número de este tipo de piezas generadas por procesos de percusión y no de talla sea muy superior. Y de hecho, pienso que una buena parte de los 425 fragmentos de lasca contabilizados podrían no ser tales; recordemos que la adscripción a esa categoría se debe a la identificación de una cara dorsal opuesta a una ventral, la presencia de talón, etc. Pero, como ya se demostró en el capítulo dedicado a FLK North (véase figura 6.10), las actividades de percusión generan fragmentos que pueden ser confundidos con lascas rotas, es decir, productos sujetos a una equifinalidad interpretativa.

Pese a tal equifinalidad en la asignación analítica de cada objeto, en FC West OF contamos con dos argumentos para adscribir buena parte de todo el supuesto de *débitage* de cuarzo a procesos de percusión y no de talla; uno es la propia sobreabundancia de categorías como los supuestos fragmentos de lasca o fragmentos informes, demasiado numerosos si lo comparamos con los porcentajes de núcleos de cuarzo o de las propias lascas. El segundo argumento lo proporciona la gran cantidad de percutores de cuarzo que de hecho se documentan en FC West OF. Muchos de ellos son además percutores con ángulos de fractura, y los consiguientes fragmentos desprendidos deberían entonces estar también presentes. Opino que de hecho así ocurre; la cuestión es que normalmente tales fragmentos se han incluido en las categorías de *débitage*, confundiendo de ese modo los procesos que los generaron. El alcance de esta reinterpretación de los fragmentos no es pequeño, ya que estamos hablando de más de 16 kilos de materia prima (ver tabla 8.4) que podrían adscribirse a procesos de percusión y no de *débitage*, lo que llevaría así a modificar sustancialmente la interpretación general de las actividades realizadas en FC West OF.

8.4. Los núcleos y los sistemas de talla

Pese a lo dicho al final del párrafo anterior, también es cierto que las actividades de talla tuvieron gran relevancia en FC West OF, por lo que conviene que prestemos la debida atención a las estrategias de explotación relacionadas. Dadas las diferencias métricas observadas entre las lascas de cuarzo y las de basalto, un primer análisis fue el comprobar si también los núcleos de basalto eran de mayores dimensiones que los de cuarzo. En el gráfico de la figura 8.14 observamos que habitualmente los núcleos de cuarzo son efectivamente más pequeños que los de lava, pero aún así entran en el rango de variación de estos últimos. De hecho, se realizó una comparación de

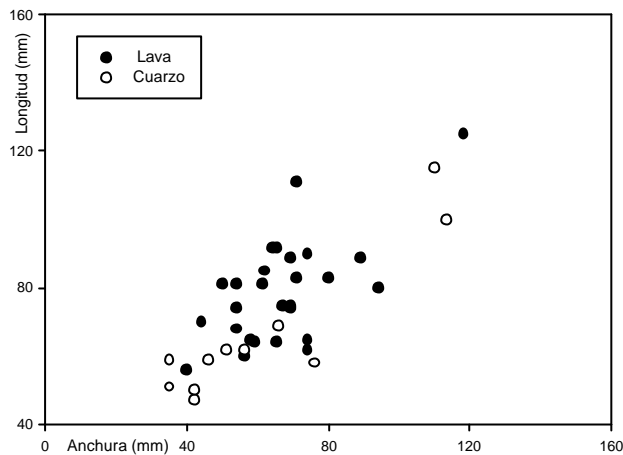


Figura 8.14. Dimensiones de los núcleos de cuarzo y de lava.

medias a través de la prueba de la T de Student tanto de la longitud como del peso, las variables a mi juicio más representativas entre los núcleos, resultando que no existen diferencias significativas en las dimensiones en función de la materia prima. Por tanto, y aunque en términos generales los núcleos de cuarzo parecen más reducidos que los de lava (ver de nuevo figura 8.14), la comprobación estadística no permite consolidar la hipótesis ya sugerida al describir las lascas, en las que como se recordará sí existe una diferencia estadísticamente significativa en las dimensiones en función de su materia prima. De este modo, parece que las dimensiones medias observadas (tabla 8.9) son válidas para toda la muestra de los núcleos representados en FC West OF.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	47	125	75,42	18,011
Anchura	35	118	65,18	19,871
Espesor	22	100	49,18	15,598
Peso	41	2049	387,92	378,117

Tabla 8.9. Dimensiones de los núcleos de FC West OF (mm y grs.).

Antes de pasar a estudiar los distintos sistemas de explotación, es interesante que ahondemos un poco en las relaciones cuantitativas entre los núcleos y los productos generados. Dado el número de núcleos y lascas completas (tabla 8.3), podemos estimar que entre los cuarzos hay una media de 3,5 lascas por cada uno de los núcleos. En cierto modo, esto viene a coincidir con lo observado en los núcleos de cuarzo, donde hay una media de 5,5 negativos de extracciones previas. Si sumamos entonces a las lascas completas los fragmentos de lasca, asumiendo que al menos una parte de ellos efectivamente proceden de actividades de *débitage*, los resultados sí parecen ser coherentes en lo que a la proporción

de productos: núcleos se refiere. Es decir, parece correcto proponer que no existen desajustes entre los núcleos y las lascas, y que las actividades de *débitage* en la explotación de los cuarzos se llevó a cabo en el propio yacimiento, con independencia de que buena parte de los fragmentos generados no pertenezcan a procesos de talla sino a actividades alternativas, tal y como he sugerido en el apartado anterior.

Con respecto a las lavas, la situación es radicalmente opuesta, como se viene apuntando a lo largo de este capítulo. Si sumamos los bloques con extracciones aisladas a los núcleos y comparamos sus efectivos con el de las lascas de lava (tabla 8.3), la proporción resultante es de 0,8 lascas completas por cada uno de los núcleos. Esto, obviamente, es imposible. Máxime, cuando se ha contabilizado una media de 5,86 extracciones anteriores en cada núcleo, y de hecho alguno de los ejemplos cuenta con hasta 14 negativos previos. Si sumamos todo ello a la ya mencionada ausencia de restos de talla y la escasez general de todas las categorías de *débitage*, queda aún más patente que en FC West OF los núcleos de lava se introdujeron en el yacimiento pero no hubo procesos de talla en el mismo.

En otros casos como FLK North podíamos ofrecer una hipótesis alternativa, alegando que quizás el desbastado de los núcleos se realizó en el yacimiento y después las lascas de basalto se exportaron abandonando en el asentamiento los núcleos. Esta hipótesis, aunque altamente improbable, al menos podía ser contemplada como una alternativa. En el caso de FC West OF, sin embargo, ni siquiera cabe esa posibilidad, ya que la ausencia total de restos de talla de lava impide cualquier intento de defender un desbastado *in situ* de los núcleos, y la presencia numerosa de fragmentos milimétricos de cuarzo el atribuir el déficit de *debris* de lava a causas tafonómicas. Por todo ello, no queda más remedio que asumir que los núcleos de lava se introdujeron en FC West OF pero no se tallaron. Esto, obviamente, supone una contradicción conceptual que obligaría a revisar si efectivamente tales objetos son núcleos, como se viene reclamando en las últimas décadas (Toth, 1982; Isaac, 1986; este trabajo), o en realidad eran artefactos, tal y como propusiera originalmente Leakey (1971) y se haya rescatado en los últimos años (Kimura, 1997, 1999; de la Torre & Mora, 2004). Se trata de una cuestión compleja y que deberá ser tratada en profundidad, como de hecho haré en el capítulo 11.

Conviene ahora que dediquemos algunas líneas a analizar las estrategias de reducción que siguieron los homínidos a la hora de explotar los núcleos recuperados en FC West OF. A pesar del escaso número de efectivos entre los cuarzos

($n=12$), no parece existir un patrón de explotación distinto al de las lavas, encontrando núcleos de cuarzo adscritos a todas las variedades de talla documentadas en el yacimiento. De hecho, se realizó un χ^2 de la distribución de los sistemas de talla en función de la materia prima pero no se encontró ninguna diferencia significativa, y la prueba de Lien también confirmó esa hipótesis. Por ello, es posible realizar un estudio conjunto de los sistemas de explotación sin necesidad de segmentar la muestra en función de la materia prima. Así, en la figura 8.15 observamos que el método de reducción más empleado fue el bifacial abrupto (31,6%), seguido por el sistema unifacial abrupto (23,6%).

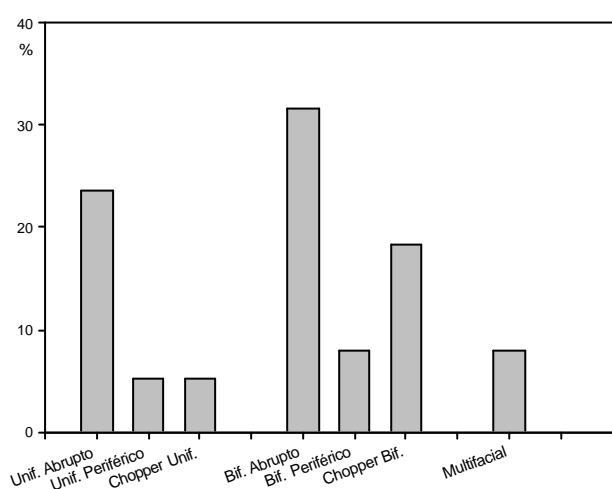


Figura 8.15. Sistemas de talla representados en los núcleos de FC West OF.

No es necesario ahora insistir en las características de estos métodos, que vienen siendo descritos a lo largo de los capítulos precedentes. Con todo, sí cabe una reflexión al hilo de la cuestión en torno a si estos objetos de gran formato de lava son núcleos o artefactos; precisamente la discriminación entre aristas de explotación de ángulos simples o abruptos (de la Torre & Mora, 2004) se realizó con el objetivo de evaluar el potencial funcional de los objetos; mientras que las aristas simples (*choppers* unificiales y bifaciales) podrían, en principio, tener un significado funcional, los sistemas abruptos necesariamente están relacionados con la extracción de lascas, ya que no se crean durante su talla superficies que puedan ser usadas en otro contexto más allá del *débitage*. Realizo este paréntesis explicativo con el objeto de subrayar que en FC West OF la mayoría de los núcleos parecen pertenecer a un sistema de explotación abrupto (figuras 8.16 y 8.17), por lo que en este caso concreto lo lógico sería pensar que fueran efectivamente soportes para la

extracción de lascas y no artefactos. En este punto de la argumentación, sin embargo, volvemos de nuevo a toparnos con la contradicción constante; si eran en realidad núcleos ¿dónde están las lascas de lava?.

El siguiente grupo en importancia entre los sistemas de explotación es el de los *choppers*, tanto unificiales (5,3%) como sobre todo bifaciales (18,4%). Tratando de contribuir a la resolución de la problemática expuesta, cabría esperar que si los *choppers* fuesen artefactos importados directamente al yacimiento (lo que explicaría el déficit de lascas de lava), este tipo de objeto fuera mayoritariamente manufacturado en basalto o fonolita. Aunque, como ya he señalado, se realizó un χ^2 global con todos los núcleos y éste indicó que no existían diferencias significativas en la distribución de los sistemas de talla, quise insistir de nuevo al realizar el χ^2 sólo comparando la presencia de *choppers* en función de la materia prima. De nuevo, sin embargo, la prueba estadística señaló que la distribución es homogénea entre cuarzos y lavas, por lo que no podemos argumentar que existió una importación preferente de *choppers* de lava al yacimiento, lo que a su vez subraya otra vez la contradicción inherente al déficit de lascas, y no contribuye en modo alguno a aclarar la problemática expuesta. Para complicar más aún la cuestión, contamos con algunos ejemplos del sistema bifacial simple parcial con unas dimensiones sorprendentemente pequeñas (figura 8.18), que hacen difícil concebir que fueran soportes para la producción de lascas. Y, junto a éstos, algunos de los típicos *choppers* con sólo una arista parcialmente trabajada (figura 8.19), que contrasta enormemente con la explotación sistemática y recurrente de núcleos como los de la figura 8.20, y que (subjetivamente) causan la impresión de ser en verdad morfologías estandarizadas y no simples soportes para la obtención de lascas. En suma, nos encontramos ante argumentos contradictorios, unos a favor y otros en contra de la asignación de estos objetos a las categorías de núcleos o de artefactos, y sin que ninguno de ellos contribuya a explicar la ausencia manifiesta del *débitage* en lava.

El sistema de explotación del plano horizontal de forma periférica, tanto a través de la preparación de las plataformas (bifacial periférico) como a partir de plataformas naturales (unifacial periférico) cuenta con 5 ejemplos en FC West OF, que constituyen así un 13,2% del total de los núcleos del yacimiento. En general, tanto los ejemplos unificiales (figura 8.21) como los bifaciales (figuras 8.22 y 8.23) parecen más estructurados que los de los yacimientos más antiguos como DK o FLK Zinj, y en realidad en varios de los casos es sólo una cuestión de matiz

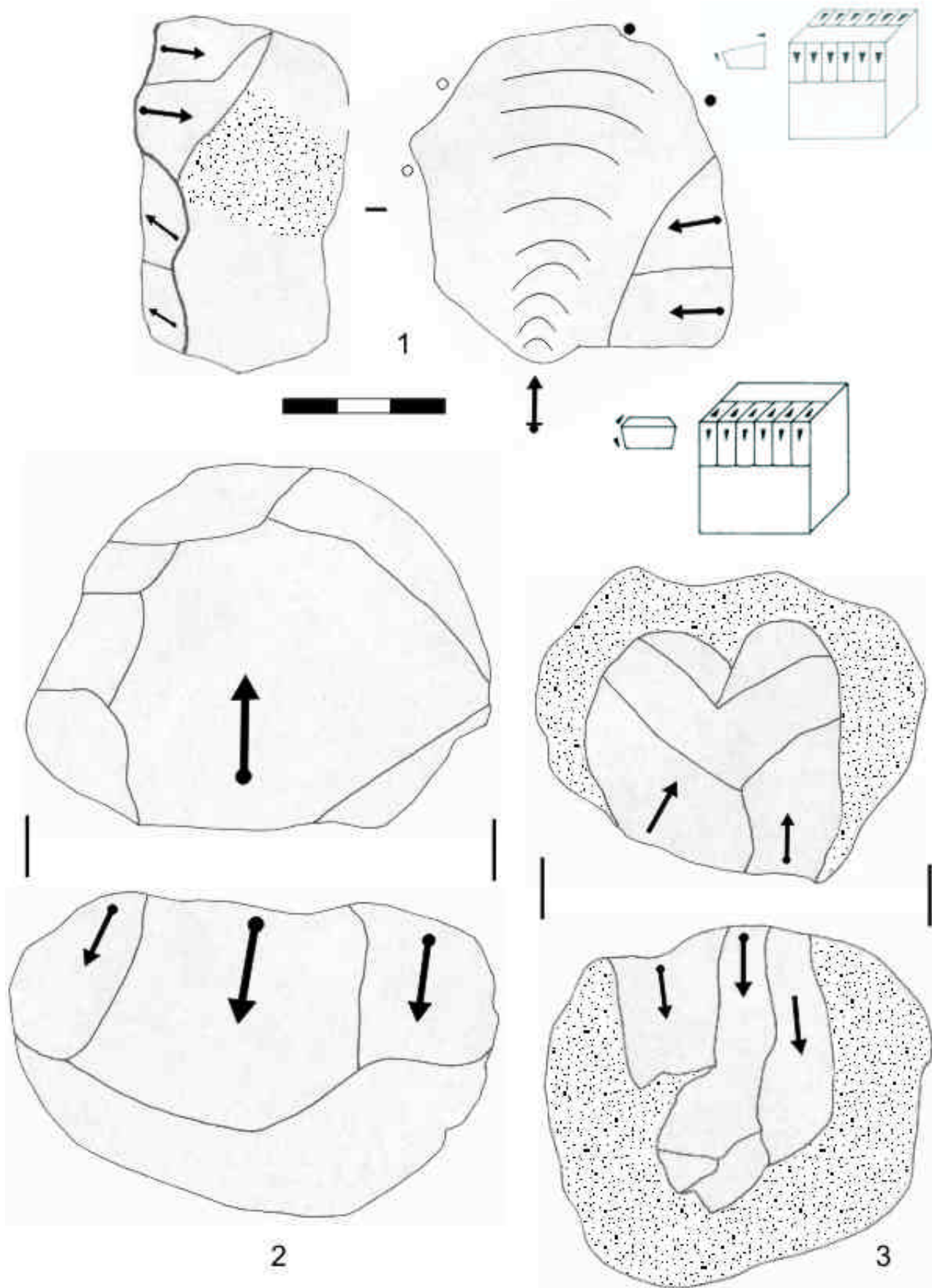


Figura 8.16. (1) Núcleo sobre lasca de fonolita unifacial abrupto con planos independientes. (2) y (3) Núcleos de lava explotados según el método bifacial abrupto parcial.

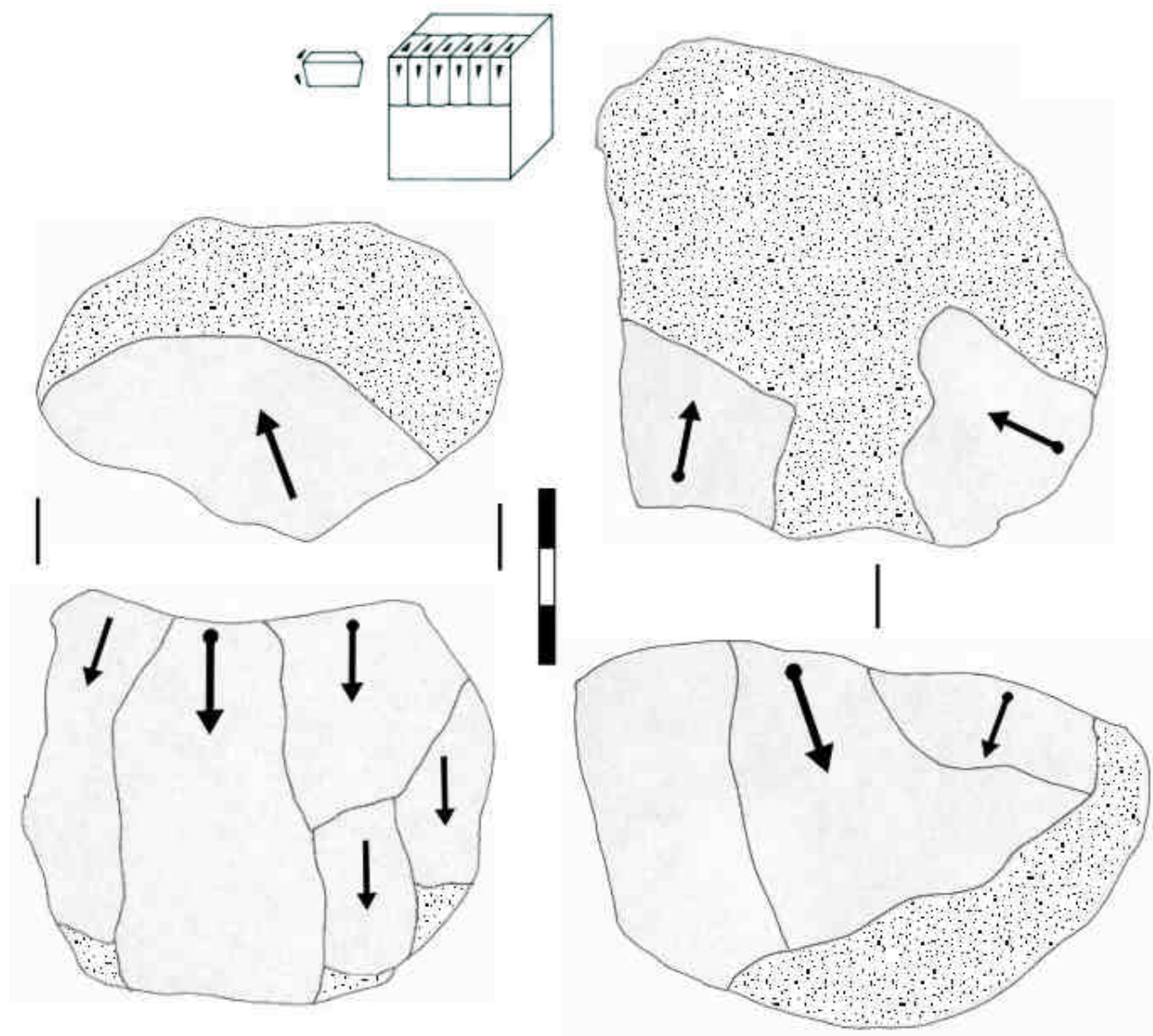


Figura 8.17. Núcleos de basalto explotados según el sistema bifacial abrupto parcial.

no incluirlos en el sistema bifacial centrípeto jerárquico. En cualquier caso, se ha de destacar que la gestión de estos núcleos revela una capacidad para explotar sistemáticamente determinadas superficies de talla y reavivar en ocasiones los planos embotados (figura 8.23), y contrasta así con la somera reducción a la que fueron sometidos la mayor parte de los *choppers* unifaciales y bifaciales.

En definitiva, en FC West OF encontramos un número elevado de núcleos que subrayan tanto la relevancia de los procesos de *débitage* en el yacimiento, como la variabilidad de métodos de talla con los que tales procesos podían ser abordados. Tratándose de núcleos con una media en torno a los 7 cms de longitud máxima (ver tabla 8.9), el objetivo principal en la gestión de estos

objetos fue sin duda la obtención de lascas. A juzgar por los negativos preservados en los núcleos, tales lascas serían de dimensiones en torno a los 3-5 cms, lo que de hecho coincide con la información de los productos de talla. Sin embargo, esto distancia la cadena operativa documentada en FC West OF de la producción de grandes soportes, algo implícito en las estrategias observadas en EF-HR, un yacimiento más antiguo que el que ahora nos ocupa y en principio percusor de este último. Por ello debemos acudir ahora al estudio de los soportes retocados, con el objeto de profundizar en las diferencias o semejanzas que puedan existir entre los dos conjuntos citados.

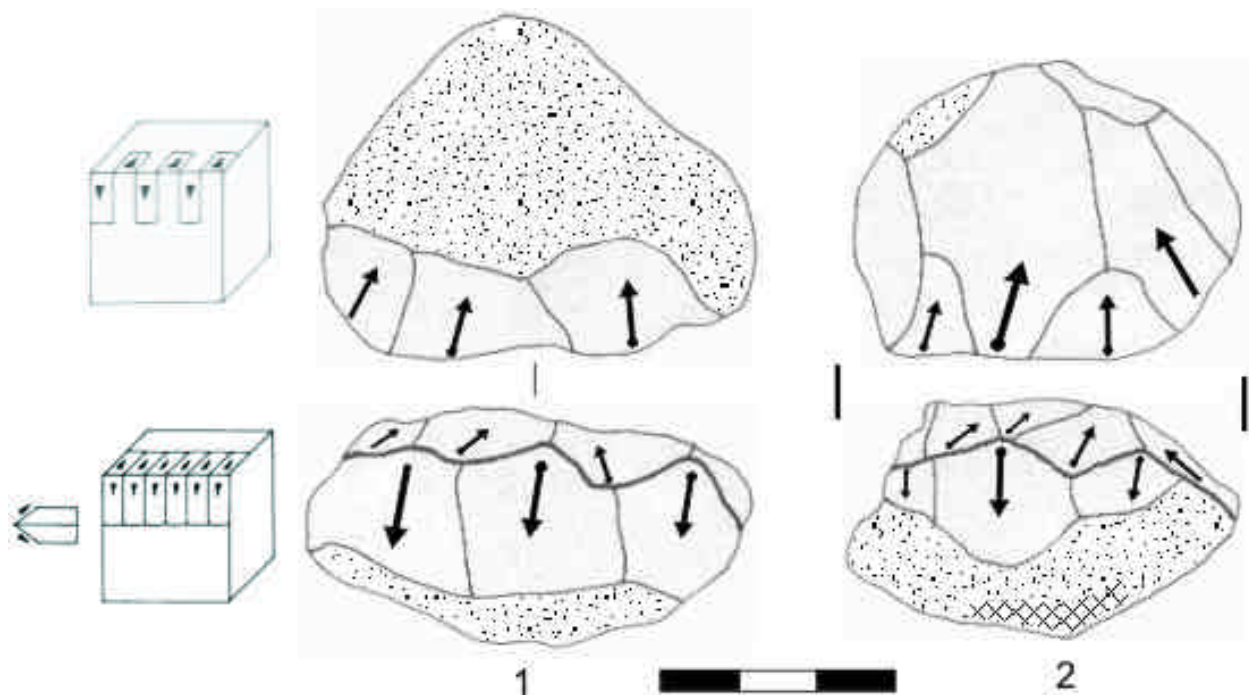


Figura 8.18. Ejemplos del sistema bifacial simple parcial. En estos casos, sin embargo, la gestión de la arista se hace de forma alternante, por lo que podrían clasificarse también dentro del método bifacial alternante parcial que definimos en el capítulo dedicado a DK. Nótese el pequeño tamaño de ambos núcleos, tanto en basalto (1) como en cuarzo (2). El ejemplo de cuarzo tiene además signos de repiqueado en la base cortical.

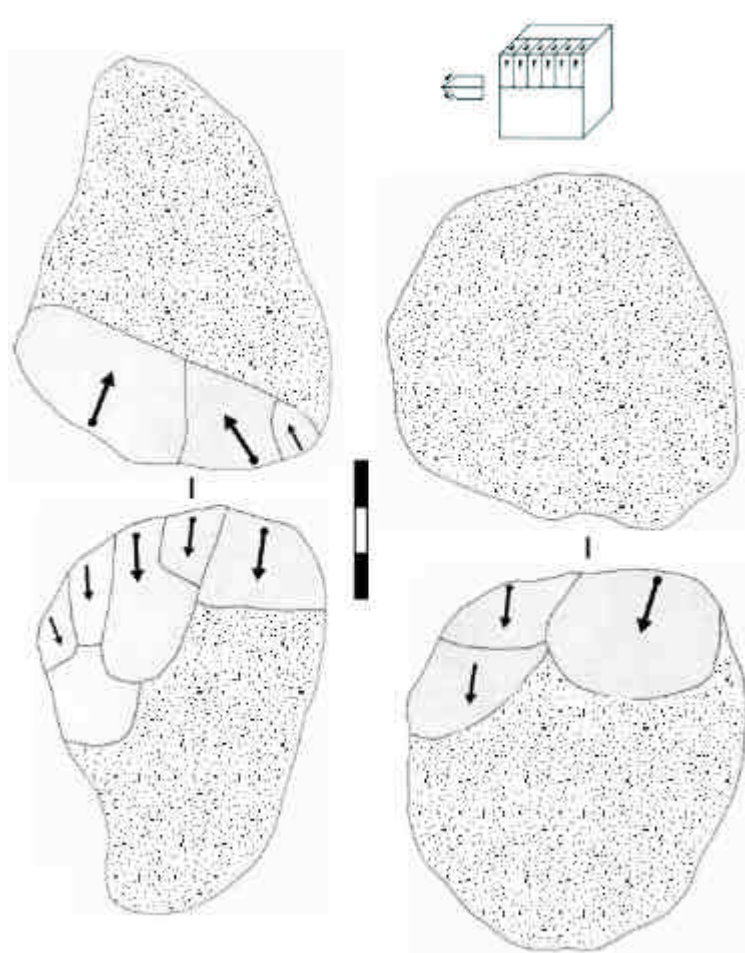


Figura 8.19. Ejemplos en basalto del sistema bifacial simple parcial.

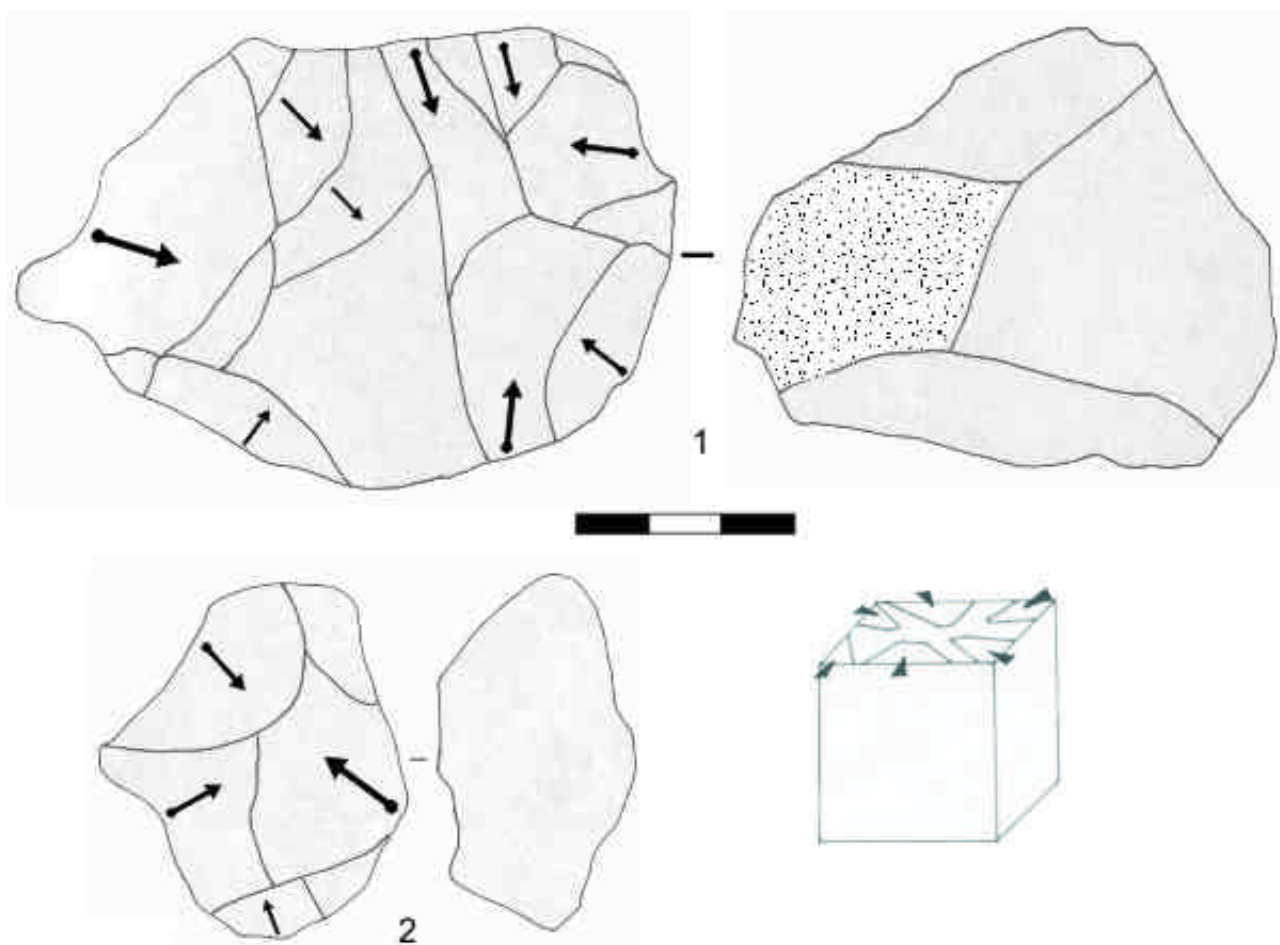


Figura 8.20. Ejemplos del sistema unifacial periférico. (1) núcleo de fonolita, con señales de percusión en su parte cortical. (2) núcleo de cuarzo.

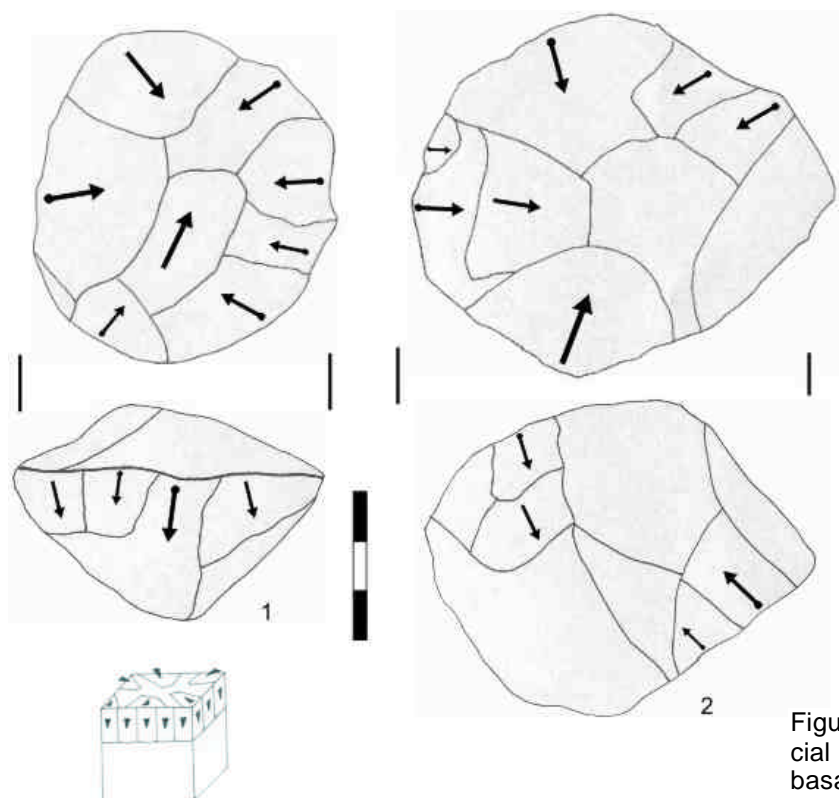


Figura 8.22. Ejemplos del sistema bifacial periférico total en cuarzo (1) y en basalto (2).

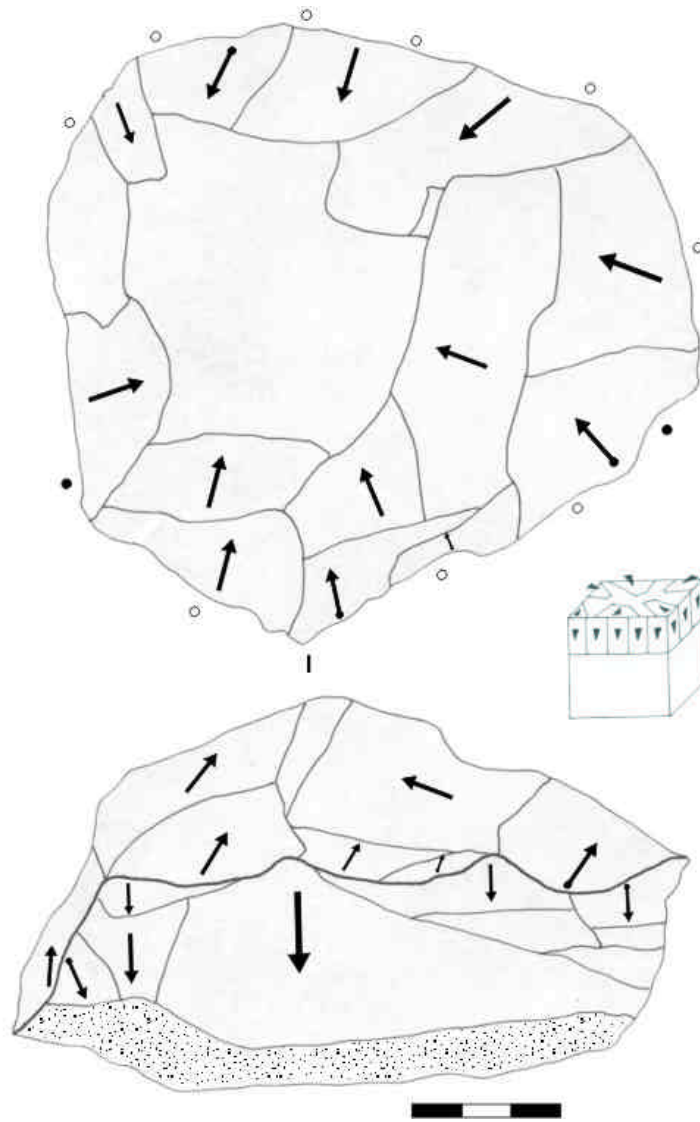


Figura 8.21. Núcleo de basalto clasificado como bifacial periférico total. Aquí tenemos un buen ejemplo de la dificultad que conlleva la adscripción de los núcleos a sistemas específicos de talla, ya que esta pieza presenta una arista con ángulo simple en ambos planos que podría inscribirlo en el grupo de los choppers. Sin embargo, la explotación a lo largo de toda la periferia de la pieza y la recurrencia de la explotación me decidió (subjetivamente) a incluirlo dentro de método bifacial periférico.

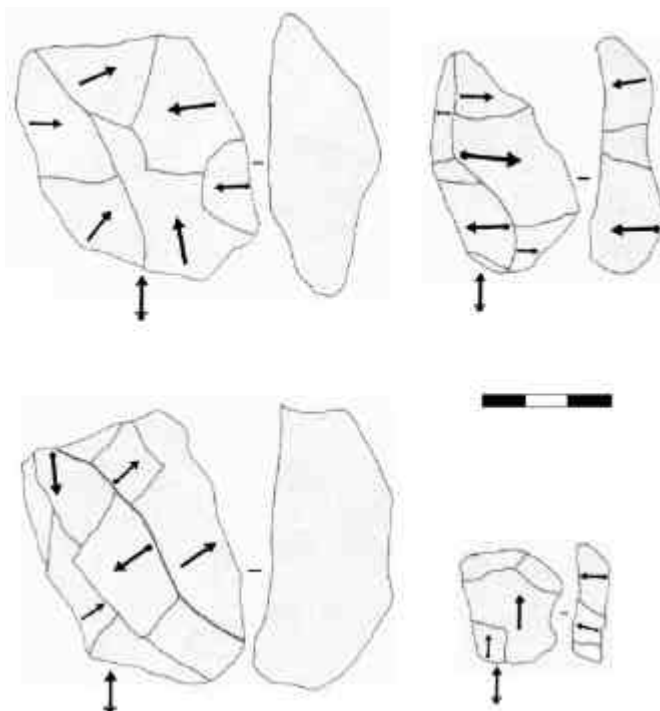


Figura 8.23. Bordes de núcleo indicativos del reavivado de aristas bifaciales de los núcleos. Creo que es sintomático el que todos los ejemplos sean en cuarzo, lo que refuerza la idea de que esta materia prima se reducía in situ, mientras que no documentamos ningún ejemplo de reavivado entre las lavas.

8.5. Los objetos retocados

En FC West OF contamos con 13 retocados sobre lascas o fragmentos de lasca de pequeño tamaño. Si bien todas las piezas son en cuarzo, es difícil sostener que eso debe a una selección preferencial de esta materia prima, ya que probablemente sólo perpetúa la tendencia deficitaria que observamos entre el *débitage* de lava. Tampoco parece existir una selección de los soportes para retocar en función del tamaño; la comparación de la longitud y peso de las lascas completas de cuarzo y de los retocados (tabla 8.10) a partir de la prueba estadística de la T de Student, sugiere que hay una igualdad de las medias en ambas categorías, algo que podemos comprobar gráficamente también en la figura 8.24. No obstante, se ha de subrayar que todos los retocados se realizaron sobre fragmentos de lasca y no sobre productos completos, por lo que no puede excluirse que los soportes originales fueran más grandes.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	27	79	45,23	13,299
Anchura	23	53	35,54	8,599
Espesor	14	38	18,62	6,104
Peso	14	140	45,38	32,875

Tabla 8.10. Dimensiones de los retocados de pequeño formato de FC West OF (mm y grs.).

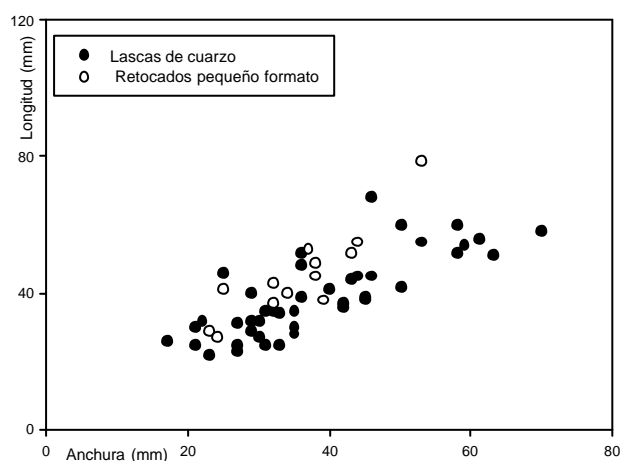


Figura 8.24. Dimensiones de los retocados de pequeño formato con respecto a las lascas de cuarzo.

Leakey (1971: 160) señalaba la predominancia de las raederas, aunque también mencionaba la presencia de dos perforadores y un buril. Sin embargo, yo he interpretado los dos supuestos perforadores como simples fragmentos de lasca, y la pieza que Leakey clasificó como

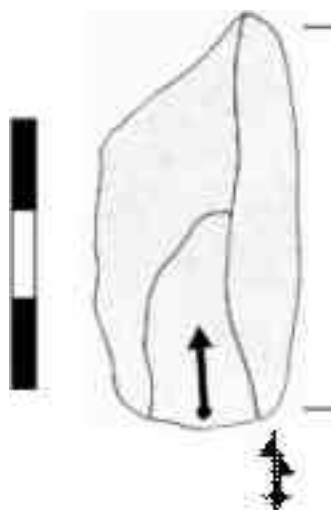


Figura 8.25. Lasca de Siret de cuarzo, clasificada por Leakey (1971) como el único buril de FC West OF.

buril es en realidad una lasca Siret, incurriendo en la misma confusión que en el caso de los ejemplos de DK (figura 8.25). Con respecto a los objetos que aquí he considerado como auténticos retocados (figura 8.26), predominan las raederas laterales (R1 según Laplace 1972), con 7 ejemplares, seguidas por las raederas denticuladas (D23), con 5 objetos, y un único caso que podría clasificarse incluso como un raspador (G11). En todo caso, los retocados de pequeño formato sólo constituyen un 1,1% del total de efectivos de la colección de FC West Occupation Floor y suman escasos 590 gramos de los más de 88 kilos de material lítico trabajado. De todos modos, y dado que otras categorías como los restos de talla y fragmentos (en términos de frecuencias absolutas) y los núcleos y percutores (en términos de peso global de cada categoría) minusvaloran la representación porcentual de objetos como los retocados, quizás sea más operativo comparar el número de estas piezas con respecto a la cantidad de lascas. Si así lo hacemos (véase de nuevo la tabla 8.3), se observa que el porcentaje de retocados es muy superior al de otros yacimientos más antiguos, por lo que, sin olvidar que dentro del conjunto de FC West OF constituyen una muestra irrelevante, será necesario también no perder de vista el aumento cuantitativo que estos retocados suponen con respecto a conjuntos tecnológicos previos.

La presencia de retocados de gran formato tampoco es muy evidente en FC West OF. Leakey (1971) señalaba que en este yacimiento sólo contábamos con cinco bifaces, todos ellos además fragmentados. De los objetos clasificados por Leakey como bifaces, pienso que sólo dos pertenecen en realidad a la categoría de retocados de gran formato, siendo en mi opinión los otros tres simples fragmentos informes (figura 8.27). Con respecto a los dos que sí parecen auténticos (figuras 8.28 y 8.29), ambos están fragmentados, tal y como señalara Leakey, por lo que la

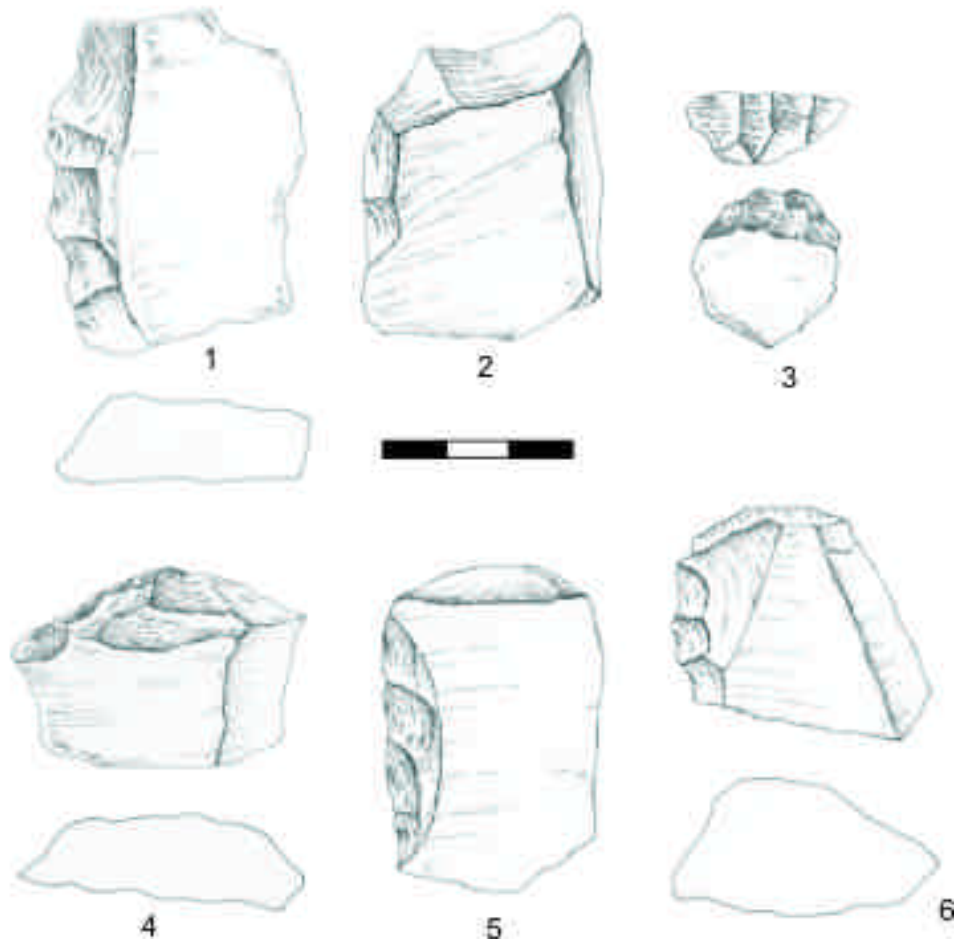


Figura 8.26. Retocados en cuarzo de FC West OF. (1) y (2): raederas denticuladas. (3) Posible raspador simple. (4-6) Raederas laterales y transversales. Dibujos: N. Morán.

información tecnológica que proporcionan es limitada. El ejemplo de la figura 8.28 nos indica que los homínidos de FC West OF también obtenían lascas de gran formato, en este caso rota por el accidente técnico de la fractura Siret, y nos llama la atención sobre una producción de grandes lascas que no está sin embargo representada en los núcleos documentados en el yacimiento.

Por su parte, el ejemplo de la figura 8.30 supone el trabajo de un gran bloque tabular de cuarzo, en el que se gestionan de forma unifacial ambos lados para crear un filo y que con toda probabilidad se fracturó durante el proceso de retoque, seguramente cuando se intentaba crear una zona apuntada en el extremo distal. El sistema de *façonnage*, que corresponde a un método de reducción romboidal, será explicado en detalle a partir de los ejemplos de TK (capítulo 9), por lo que no insistiré ahora en ello. Lo importante en estos momentos es, por el contrario, subrayar la relevancia que tiene la documentación de piezas de gran formato que, aunque muy escasas con respecto a las frecuencias del resto de las

categorías, evidencian al menos el conocimiento tecnológico que los homínidos de FC West OF compartían con aquellos que generaron el registro de EF-HR, y con los que después formarían el yacimiento de TK.

8.6. Los objetos de percusión

En FC West OF, las tres categorías de objetos de percusión (percutores de talla, percutores con ángulos de fractura y yunques) suman nada menos que 46.619 gramos de los 88 kilos de material lítico trabajado. De este modo, que más de la mitad de la materia prima fuera invertida sólo en objetos relacionados con la percusión nos puede dar una idea de la importancia que tales actividades debieron tener en el yacimiento, y por tanto de la atención que aquí debemos prestar a estos procesos. La cuestión de la distribución por materias primas de los distintos objetos ya ha sido tratada más arriba, por lo que tampoco conviene insistir aquí; como ya vimos, los percutores de talla son preferentemente en lava,

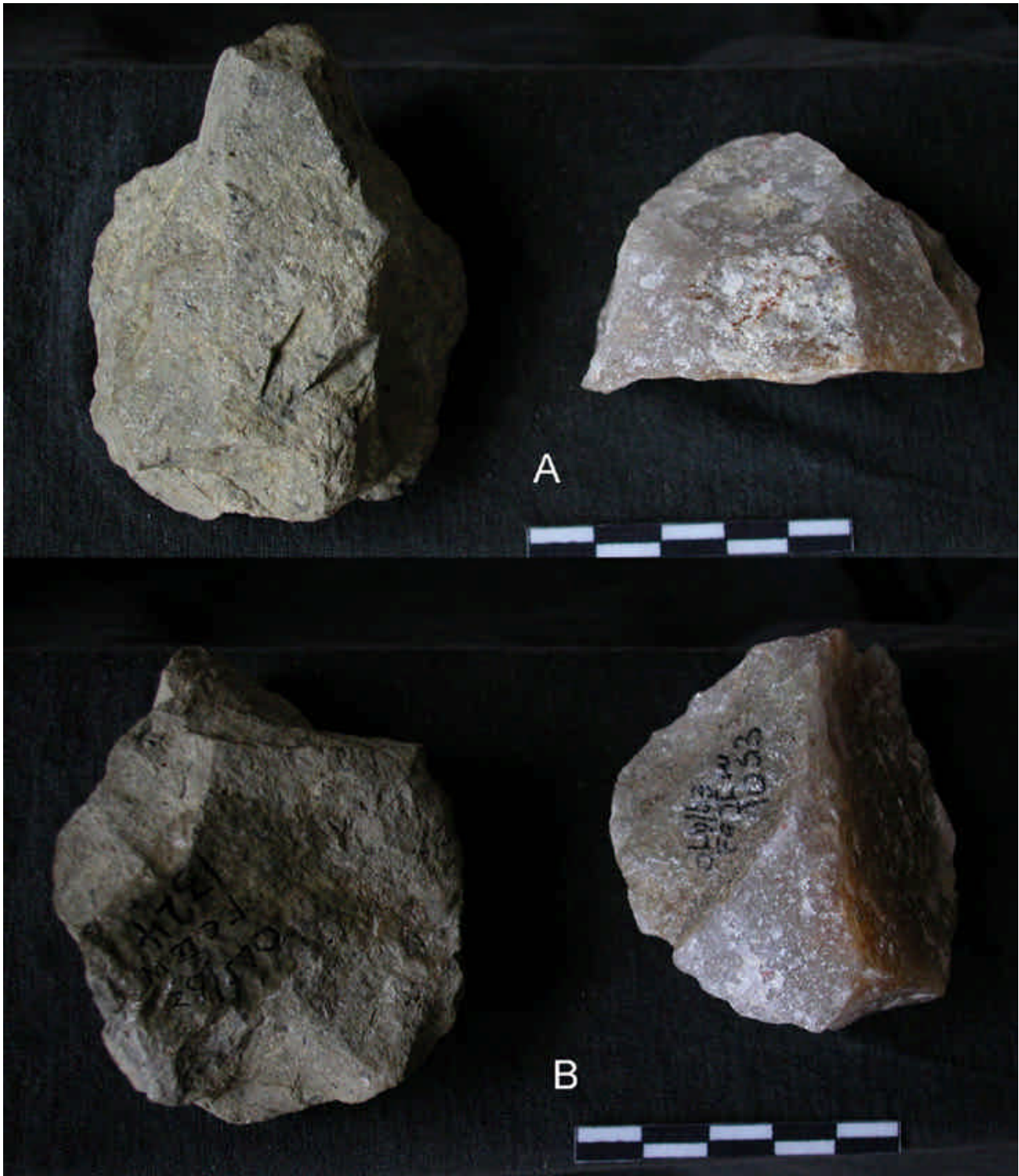


Figura 8.27. Piezas clasificadas por Leakey (1971) como bifaces rotos. En mi opinión no presentan ningún rasgo que permita asignarlos siquiera a la categoría de retocados, por lo que, pese a su gran tamaño, los clasifico como fragmentos informes o de lasca. (A) Cara dorsal (B) Cara ventral.



Figura 8.28. Retocado de gran formato sobre fragmento de lasca de cuarzo rota por el accidente Siret.
Dibujo: N. Morán.

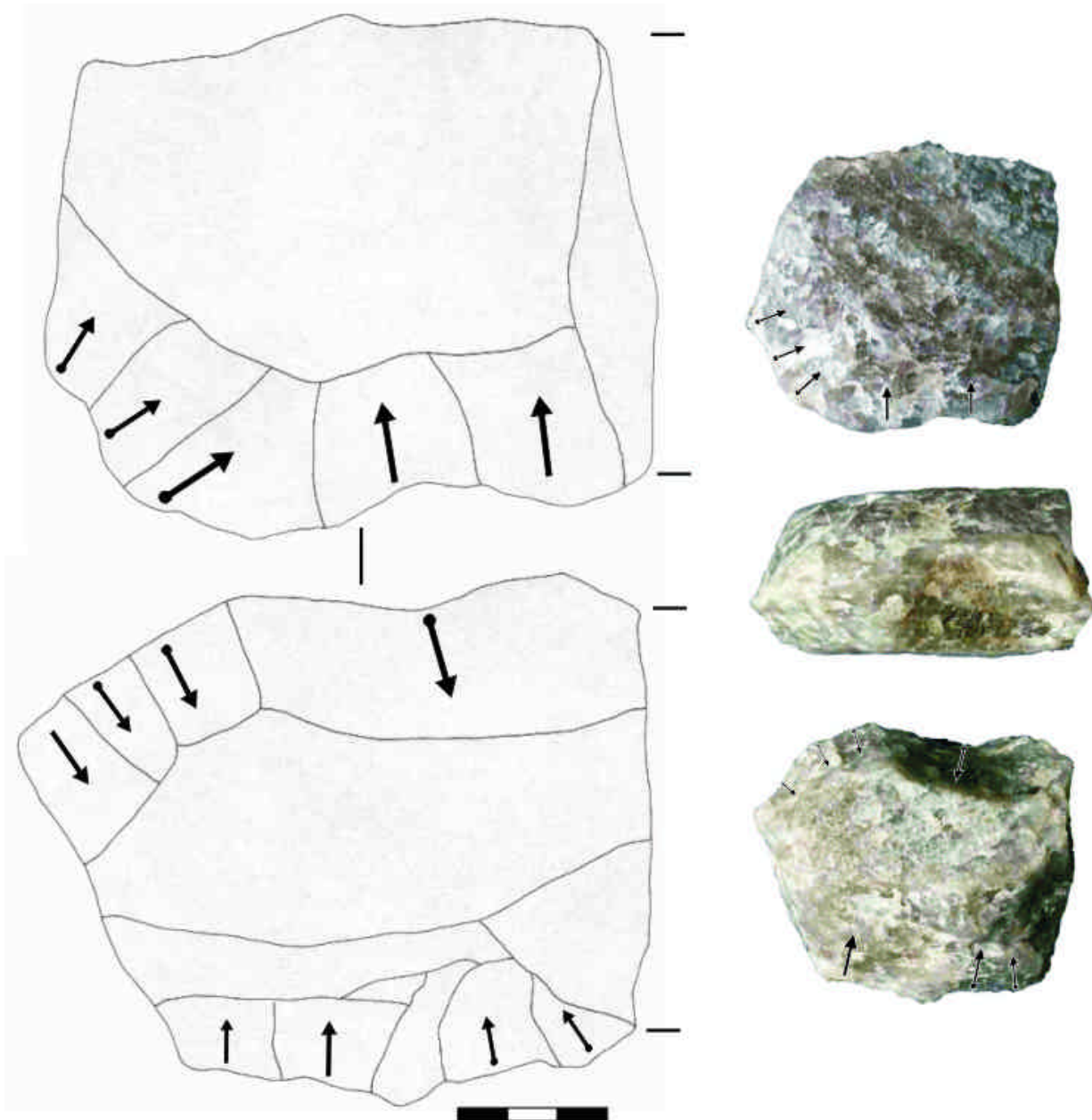
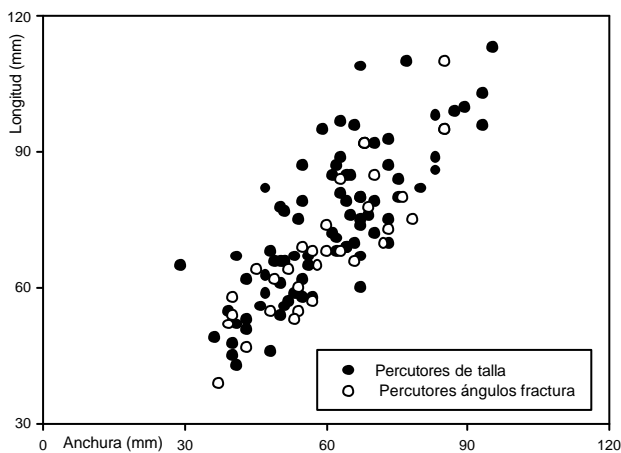


Figura 8.29. Retocado de gran formato sobre bloque tabular de cuarzo. La parte derecha está rota, quizás a causa del propio retoque. El retoque es siempre unifacial, con retoque directo en un filo, e inverso en el otro, dando una forma romboidal al bloque trabajado.



	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	43	113	74,25	16,239
Anchura	29	95	60,80	14,270
Espesor	26	89	48,24	13,095
Peso	86	1128	345,30	211,062

Tabla 8.11. Dimensiones de los percutores de talla (mm y grs.).

Figura 8.30. Dimensiones de los percutores de talla y los percutores con ángulos de fractura.

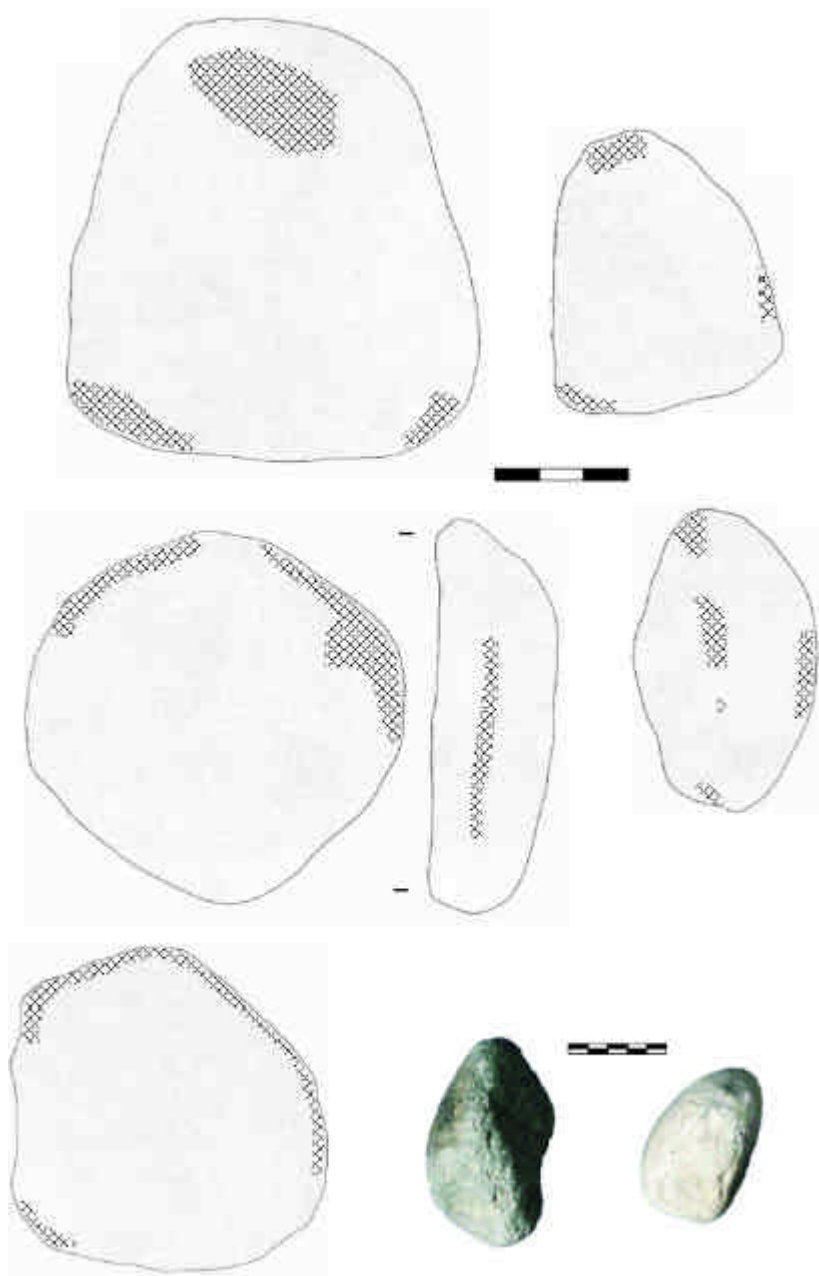


Figura 8.31. Ejemplos de percutores de talla en lava.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	39	110	68,77	15,485
Anchura	37	85	59,26	13,254
Espesor	28	71	48,90	12,637
Peso	76	633	292,29	161,490

Tabla 8.12. Dimensiones de los percutores con ángulos de fractura (mm y grs.).

mientras que los percutores con ángulos de fractura son mayoritariamente en cuarzo (véase de nuevo figuras 8.3 y 8.4).

Afirmé al hablar de esta tendencia que podría tener una explicación basada sólo en las cualidades mecánicas de las materias primas, que provocarían una mayor fragmentación entre los cuarzós. En las tablas 8.11 y 8.12 y en la figura

8.30 observamos además que tanto los percutores de talla como aquellos con ángulos de fractura tienen unas dimensiones similares. De hecho, la prueba estadística de la comparación de medias a través de la T de Student confirma que no existen diferencias significativas entre ambas muestras. Esto sirve entonces para subrayar el *continuum* que puede existir entre percutores completos y aquellos fracturados pero, como ya se insistió más arriba, no significa que los percutores con ángulos de fractura sean simples percutores de talla rotos, sino que se usa el mismo tipo de soportes e incluso los mismos objetos específicos para actividades que pueden ser distintas.

Como en otras ocasiones, los percutores de talla son, en general, de buena calidad, tratándose normalmente de fonolitas y lavas de grano fino

que se presentan en formas de cantos fluviales. Su tamaño medio y peso (ver de nuevo tabla 8.11) les hacen perfectamente adecuados para los procesos de talla, contando además con diversas morfologías (figura 8.31) que indican probablemente la alternancia en el uso de los percutores en función de la actividad a realizar, ya bien de *débitage* en las piezas más grandes o ya bien de *façonnage* en los ejemplos más pequeños. Las características de estos percutores coinciden por tanto con los rasgos que presenta el resto de la industria, adecuándose así los tamaños de los percutores a los procesos de talla documentados en el yacimiento, que se centran principalmente en la reducción de núcleos de dimensiones medias (5-10 cms) y de forma periférica en el retoque de pequeños fragmentos de cuarzo.

Atención especial requiere aquí la cuestión de los percutores con ángulos de fractura. Como ya sabemos, se caracterizan por el repiqueteado intenso asociado a aristas provocadas de manera no intencionada durante los procesos de percusión. En FC West OF este proceso se hace particularmente evidente, abundando los ejemplos de piezas con falsas aristas de talla que organizan supuestas extracciones a uno y otro lado de ese filo. Esas piezas, clasificadas en ocasiones por Leakey (1971) como *choppers*, deben sin embargo sus aristas a la explosión simultánea de fragmentos de materia prima a ambos lados del filo, el cual es generado a su vez por los planos de fractura producidos durante el golpeo (figura 8.32). Como ya he defendido en el capítulo dedicado a FLK North, e insistiré también en el capítulo 11, estos filos completamente machacados no pueden relacionarse con procesos de talla y han de vincularse a otras actividades igualmente contundentes, pero en las que no sea necesario aplicar con precisión una fuerza sobre un punto específico, tal y como se requiere para la obtención de una lasca.

Precisamente por esta razón he de insistir en la importancia de los yunques en FC West OF, los cuales seguramente estuvieron relacionados con las mismas actividades que los percutores con ángulos de fractura. No olvidemos además que, aunque cuantitativamente los yunques son minoritarios (n=8), en términos de volumen de materia prima invertida sobrepasan al total de las lascas completas (ver de nuevo tabla 8.4). De hecho, y a pesar de su enorme varianza, estos

yunques son generalmente de un tamaño y peso (tabla 8.13) muy superior al del resto de las categorías, lo que en cualquier caso apoya su carácter de elementos estáticos sobre los que se realizó una actividad de percusión contundente. Como en otras ocasiones, los soportes seleccionados como yunques son los bloques tabulares de cuarzo (figura 8.33), preferencia que en el ejemplo de FC West adquiere mayor relevancia, dado que en el contexto de este yacimiento sí estaban también disponibles cantos fluviales de cuarzo, que sin embargo se usaron de forma distinta.

Y relacionado con esta última cuestión de los cantos fluviales de cuarzo debemos referirnos a la cuestión de los esferoides. Leakey (1971: 159) sumaba en FC West OF un total de 10 esferoides y 38 subesferoides, prácticamente todos ellos en cuarzo. Willoughby (1987: 27) respetaba esa clasificación original, de modo que también analizó en su monografía 48 supuestos esferoides y subesferoides. En mis recuentos (tablas 8.1 y 8.3) se puede observar, sin embargo, que no contemplo ni un solo ejemplo que se adscriba a dichas categorías. Esto, obviamente, requiere de una explicación. Lo cierto es que varios de los objetos clasificados por Leakey (1971) y Willoughby (1987) como subesferoides han sido adscritos en este estudio a la categoría de percutores con ángulos de fractura. Como ya se señaló en el capítulo dedicado a FLK North, este tipo de percutores responden a lo que denominamos una Fase 1 de redondeamiento de las aristas (véase figura 6.62). Es decir, seguramente estamos llamando con distintos nombres a objetos similares o idénticos, generados por un mismo proceso; el desgaste de los planos naturales de los cuarzos a través de intensas actividades de percusión.

Sin embargo, eso sólo ocurre con algunos de los objetos clasificados por Leakey y Willoughby como esferoides. Otros muchos considerados por estas autoras como tales no son sino fragmentos informes, algunos efectivamente con signos de percusión, pero que en ningún caso son objetos redondeados por el uso, sino partes desprendidas de otras piezas precisamente por esa actividad de percusión (figura 8.34). Y, por último, encontramos objetos clasificados como esferoides, cuando en realidad deben su forma redonda simplemente a que son cantos fluviales. Esto es

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
Longitud	49	132	90,13	27,053	731,839
Anchura	51	107	78,00	19,413	376,857
Espesor	49	85	60,50	14,560	212,000
Peso	217	1827	756,75	553,864	306765,07

Tabla 8.13. Dimensiones de los yunques de FC West OF (mm y grs.).

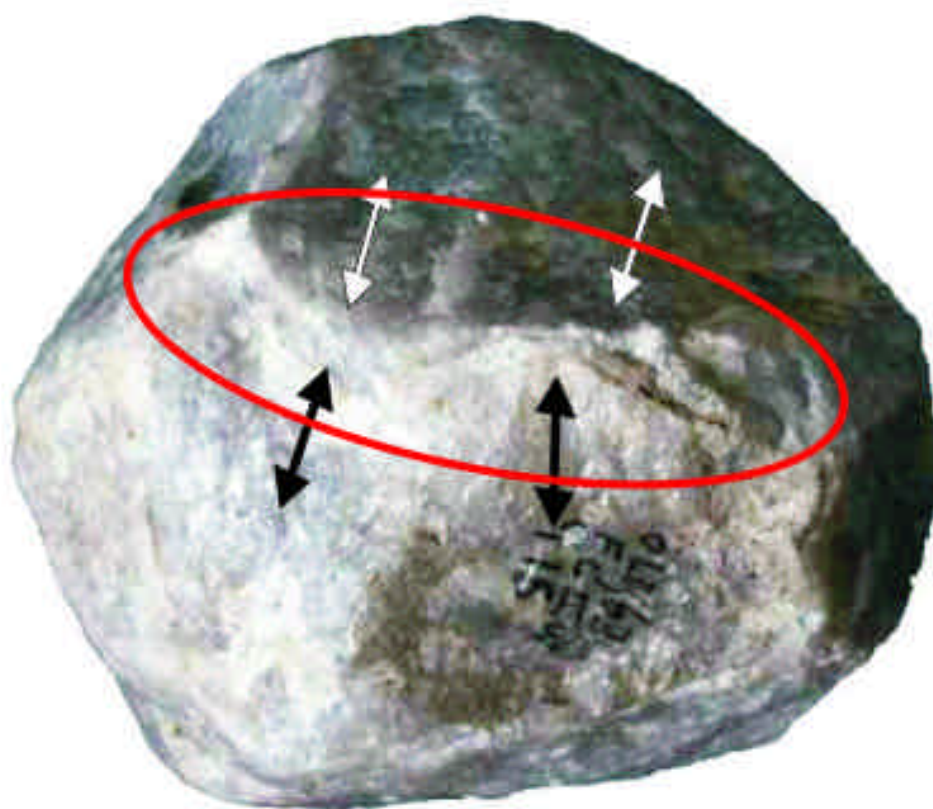
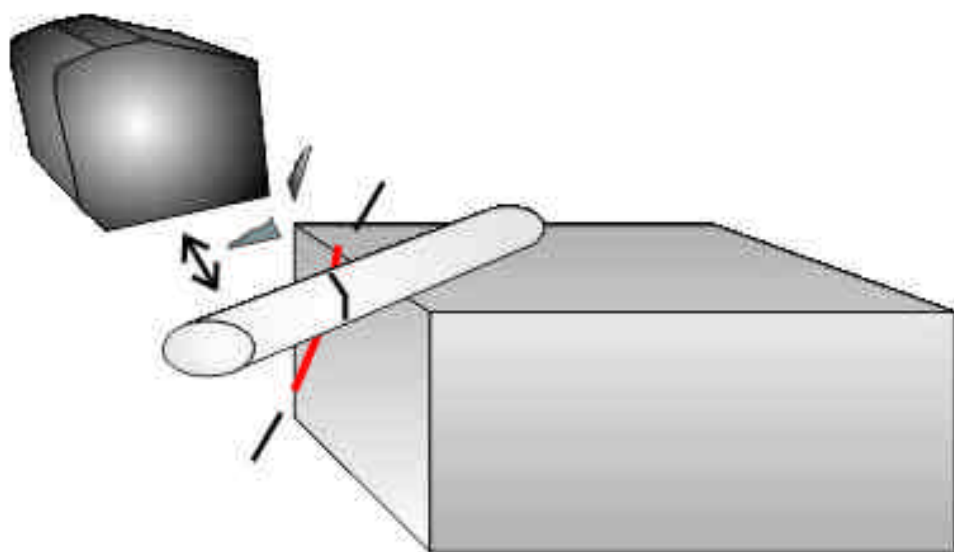


Figura 8.32. Representación del proceso de rotura de la arista en los percutores con ángulos de fractura, con un ejemplo arqueológico de FC West OF.

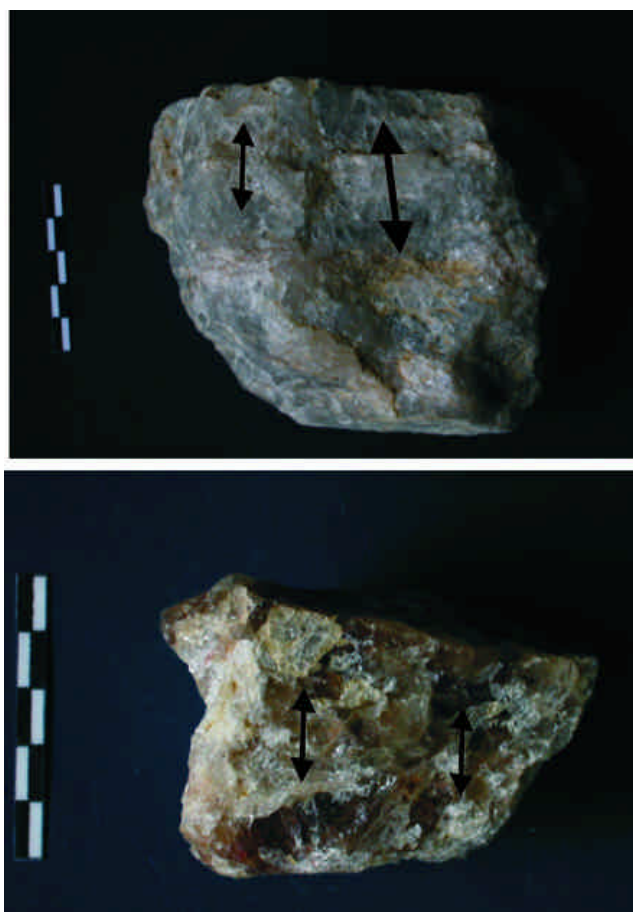


Figura 8.33. Yunques de cuarzo en FC West OF.

sumamente relevante, ya que no es en modo alguno lo mismo clasificar una pieza como esferoide porque a través de la modificación antrópica ha ido adquiriendo una forma redondeada, que simplemente porque se trate de un canto fluvial natural y de hecho completamente cortical. Sobre esta cuestión volveré en el capítulo 11, pero es importante al menos apuntar aquí la idea que estoy tratando de transmitir; si bien es cierto que se documenta en FC West OF un buen número de objetos cubiertos por trazas de repiqueteado, las verdaderas formas esféricas deben esa morfología a su origen natural, y no a ningún planteamiento tecnológico por parte de los homínidos. Como se verá en el capítulo 11, dicha cuestión tiene implicaciones cronoculturales más que evidentes.

Al comienzo de este apartado he señalado que, entre las tres categorías de objetos de percusión, éstos suman más de 46 kilos del total de la materia prima trabajada en el yacimiento. Pero eso es sólo una estimación mínima. De hecho, si contabilizamos todos los objetos que presentan trazas de repiqueteado, se observa que 58.145 gramos de los 88.212 gramos de materia prima que conforman el total de la colección estuvieron en algún momento relacionados con las actividades de percusión. Es más, hasta el 26,7% de los núcleos de FC West OF presentan trazas de repiqueteado que los vinculan con un uso anterior



Figura 8.34. Piezas clasificadas por Leakey (1971) como esferoides, en realidad fragmentos desprendidos de los percutores. Nótese el reducido tamaño de muchos de ellos, con longitudes inferiores a los 4 centímetros.

como percutores, por no hablar de todos los fragmentos en los que también identificamos este tipo de signos, o el hecho de que muchos de estos seguramente fueron generados durante tales procesos. Ya sabemos además que, entre las lavas, tanto en frecuencias absolutas como en el peso aportado fueron los percutores los objetos más importantes, y entre los cuarzos ocurre algo similar si atendemos a esa última variable. Por todo ello, en suma, sólo cabe resaltar una vez más la importancia absoluta que tuvieron las actividades de percusión en el yacimiento que, a juzgar por la relevancia de yunques y percutores con ángulos de fractura, no siempre debió estar relacionada con las actividades de talla.

8.7. Conclusiones: las estrategias tecnológicas en FC West Occupation Floor

A partir de la información que he ido desglosando creo que se pueden diferenciar dos modos de gestión de los recursos líticos en FC West OF. El primero es el que invirtió una gran cantidad de materia prima en las actividades de producción de lascas. Incluyendo en este grupo los núcleos, retocados y por supuesto las lascas completas, sumamos un total de 21.833 gramos. Hay una serie de categorías ambiguas que pueden asignarse en parte a procesos relacionados con la talla, pero también en parte a actividades alternativas. Una de esas categorías es, obviamente, la de los denominados percutores de talla, que pese a ese nombre también podrían haber sido usados para otras actividades de percusión, como ya he defendido en las primeras páginas de este capítulo. Del mismo modo están sujetas a equifinalidad todas las categorías de fragmentos usualmente adscritas a procesos de *débitage*, pero que, como espero haber argumentado convincentemente en este trabajo, también podrían generarse por actividades de percusión alternativas (figura 8.35).

Por todo ello, y con la intención de ser lo más conservador posible a la hora de realizar una estimación, tampoco estas categorías se asignan a una actividad concreta. Así, los objetos (en principio) inequívocamente relacionados con actividades de percusión distintas a la talla lítica serían las de los percutores con ángulos de fractura y los yunques. Sólo estas dos categorías suponen ya un total de 14.136 gramos, que sin dudas supone una estimación mínima, pero que al menos sirve como contraste a los poco más de 21 kilos con seguridad relacionados con el *débitage*. En suma, un primer punto que estoy intentando subrayar es la convivencia en FC West OF de dos modos de usar la materia prima lítica, y que una de ellas no está relacionada con la transformación en

artefactos de esas rocas, sino con el uso directo de las mismas para otro tipo de actividades.

Si bien puede resultar relativamente sencillo descartar la talla lítica como la actividad que generó parte del registro, una cuestión muy distinta es averiguar qué tipo de proceso específico fue su causante. La opción más rápida sería vincular los yunques y los percutores con ángulos de fractura con el procesado medular de las carcacas animales. Sin embargo, las posibilidades de que esa fuera la actividad relacionada con una percusión tan contundente son más bien limitadas; sólo hace falta recordar que en FC West OF únicamente contamos con 127 restos óseos. Y, desgraciadamente, esta escasez no puede explicarse por cuestiones de preservación tafonómica, ya que la propia Leakey (1971: 157) señalaba explícitamente que, pese a su escasez, los fragmentos de hueso estaban bien conservados. Por tanto, no contamos con argumentos para vincular la presencia de yunques y percutores con la gestión de recursos animales, y deberíamos entonces buscar interpretaciones alternativas para explicar las contundentes actividades de percusión documentadas. Nos encontramos pues ante una incógnita más, de nuevo difícil de responder a partir de la información disponible.

La otra actividad relevante en FC West OF fue la relacionada con los procesos de *débitage*. Como ya hemos visto, contamos con numerosos núcleos que permiten reconstruir las estrategias de talla de los homínidos que ocuparon el yacimiento. Los sistemas de explotación empleados en FC West OF son en realidad muy similares a cualquiera de los ya estudiados en conjuntos como DK, FLK Zinj o FLK North, y muy parecidos también a los núcleos conservados en EF-HR. Así, predominan métodos de reducción sin una estructuración intensa de las plataformas y/o las superficies de talla, en los que abundan las áreas corticales y escasean los núcleos agotados indicativos de largas secuencias de explotación. Así, se obtienen productos de talla con unas dimensiones más bien reducidas (3-5 cms), que parecen ser además el objetivo principal de la reducción. De ese modo, los retocados sobre este tipo de lascas no son excesivamente abundantes, y repiten las características ya observadas en yacimientos mucho más antiguos como FLK Zinj o FLK North, donde el retoque nunca busca cambiar la morfología general de las piezas sino simplemente modificar puntualmente un filo.

En adición a este tipo de artefactos, contamos con sólo dos ejemplos de retocados de gran formato, pero que aún así aportan una información muy relevante; junto a la posibilidad no contrastada del uso de percutor blando, tenemos al menos la confirmación de que los homínidos de



Figura 8.35. Fragmento de cuarzo desprendido de un yunque de FC West durante los procesos de percusión.

FC West OF, como en el caso de EF-HR, obtenían grandes soportes que luego retocaban (ver figura 8.28). De hecho, no excluyo que algunos de los fragmentos de lasca de cuarzo documentados en el yacimiento, que llegan a alcanzar un tamaño superior a los 5 cms, formen parte de los procesos de obtención y/o transformación de los soportes de gran formato. Además, el ejemplo de la figura 8.29 indica también que estos artesanos modificaban intencionalmente grandes bloques naturales con el objeto de crear en ellos un filo contundente. La presencia de tan sólo dos artefactos de este tipo es realmente sorprendente, sobre todo porque, además, la tecnología implícita en su fabricación (destinada al *façonnage* de grandes soportes) no tiene ninguna vinculación con el tipo de explotación dominante en el conjunto (centrado en el *débitage* de pequeños soportes no modificados secundariamente). En el caso del retocado sobre lasca no puede hablarse de su abandono por un error técnico, dado que el retoque es posterior a la fractura de la lasca Siret, pero en el ejemplo sobre el bloque de cuarzo quizás fue su rotura lo que provocó su abandono. Con esto último, lo que quiero poner de relieve es que la importancia de los retocados de gran formato fue muy marginal en FC West OF. Además, y dado que tecnológicamente no tienen relación con el resto de los artefactos (ninguno de los núcleos de cuarzo presentes en el yacimiento podría servir para la

obtención de ese tipo de soportes), es muy probable que se importaran al yacimiento ya completamente formateados.

Y, en relación con esto último de las dinámicas de aporte y exportación de artefactos, queda ya finalmente señalar por última vez la mayor contradicción que hemos venido describiendo a lo largo de este capítulo; la sobrerrepresentación de núcleos de lava con respecto a los de cuarzo se ve acompañada de un incomprensible déficit de productos de basalto y fonolita. Hemos explorado en las páginas precedentes distintas posibilidades para explicar este desajuste, y ninguna de ellas cuenta con argumentos demasiado sólidos en función de la información disponible. En todo caso, parece muy claro que el movimiento de objetos *hacia* el yacimiento (y no tanto *desde* el mismo) fue un acontecimiento sistemático; la ausencia total de restos de talla de lava indica que los núcleos se introdujeron ya muy formateados en el yacimiento, de manera similar a cómo la falta de núcleos de grandes dimensiones sugiere la importación de los retocados de gran tamaño. La interpretación conductual y funcional de este patrón es, sin embargo, mucho más compleja.

En suma, podría decirse que FC West OF plantea más incógnitas que respuestas. Asumo que consta de gran integridad contextual, lo que de hecho le convierte en el yacimiento con más

densidad de restos de todo Olduvai (Petraglia y Potts, 1994). Todos esos restos se concentraban además en un paquete de sólo 9-10 cms, lo que además sugiere un proceso de formación relativamente corto. Sin embargo, y a pesar de estas características, el yacimiento no cumple ninguna de las expectativas que pudieran generarse; los restos óseos son escasos por cuestiones no tafonómicas, de modo que no debieron ser el foco de la actividad de los homínidos. Las actividades de percusión fueron muy intensas pero, dada precisamente la escasez de restos óseos, no parecen haber estado relacionadas con el procesado de las carcasas. Los núcleos de lava son muy abundantes, pero sin embargo no encontramos sus productos.

Y los retocados de gran formato existen, pero de una manera completamente residual; tras estudiar la nueva explosión tecnológica que supone el registro de EF-HR, cabría esperar algo similar en FC West OF. Los conocimientos técnicos requeridos aparecen efectivamente en este último yacimiento, pero sólo de forma anecdótica. Así, mientras que en EF-HR lo que observábamos era una estrategia completamente volcada en el *façonnage* de los soportes de gran formato, en FC West OF el interés está centrado en el *débitage* de pequeñas lascas. Una posibilidad es que las diferencias se deban a una opción funcional, como ya apuntara Hay (1976), pero también sería muy interesante contar con información sobre el tipo de soportes naturales disponibles en el paisaje inmediato, que quizás debido a su pequeño tamaño estuvieran limitando las posibilidades técnicas a desarrollar en FC West OF, y obligaran así a la importación al yacimiento (y quizás también después a la exportación tras el abandono del mismo) de los objetos retocados de gran formato. Insisto, en suma, en que la información disponible de FC West OF hace difícil cualquier tipo de interpretación general por lo que, paradójicamente, termina generando más preguntas y muy pocas respuestas. Veamos entonces si a partir del registro de TK podemos responder en el próximo capítulo a algunas de las incógnitas planteadas.

Capítulo 9: El yacimiento TK

9.1. Introducción

La cárcava de TK (Thiongo Korongo), identificada también con el yacimiento arqueológico nº 19 y la localidad geológica 16, se localiza en la parte septentrional de la Garganta de Olduvai. El afloramiento arqueológico se conoce desde los años 30 del siglo XX, pero no fue hasta 1963 cuando se realizaron excavaciones sistemáticas en la cárcava. Las trincheras realizadas por Leakey (1971) abarcaban la parte superior del Lecho II, desde su techo en el contacto con el Lecho III y hasta una profundidad de unos 4 metros, localizándose 5 niveles arqueológicos (figura 9.1). Dado que todos estos niveles se localizan por encima de la Toba IIC, situada en torno a los 1,5 ma y cerca de la base del Lecho III, cuya cronología se estima en torno a los 1,33 ma (Manega, 1993), podemos integrar estos restos arqueológicos en un intervalo temporal amplio, situado sin embargo más cerca de los 1,33 ma que de los 1,5 ma. En cuanto a su sucesión estratigráfica, y siguiendo a Leakey (1971: 172), se distinguen de techo a base los siguientes niveles arqueológicos:

Nivel 5: Siendo el más alto de esta secuencia, tiene a techo 1,2 metros de tobas y arcillas intercaladas con calizas, y por encima de estas calizas la base del Lecho III. Este nivel 5 está compuesto de depósitos tobáceos, y contiene artefactos dispersos.

Nivel 4: Lo que Leakey (1971: 172) denominó TK Upper Occupation Floor, se trata según esta autora de un suelo de ocupación que descansa sobre un paleosuelo de arcillas en la línea de contacto con la toba suprayacente. El depósito arqueológico de este nivel tiene un espesor de sólo 9 cms.

Nivel 3: Conocido como el Nivel Intermedio, este depósito está por debajo del TK Upper Floor y justo por encima de TK Lower Floor, y se caracteriza por sus sedimentos tobáceos con artefactos dispersos.

Nivel 2: Ya a 3 metros por debajo de la base del Lecho III, y a unos 60 cms más profundo

que el Upper Floor, se documenta otro paleosuelo de arcillas, también con un gran número de restos arqueológicos y de igual modo concentrados en un espesor de alrededor de 9 cms. Leakey (1971) lo denominó TK Lower Occupation Floor.

Nivel 1: Por debajo del paleosuelo se localiza una toba que fue erosionada por un canal de unos 90 cms de espesor. Este estaba relleno de arcillas y arenas, en las que Leakey (1971) identificó también numerosos restos óseos (en realidad sólo 43 especímenes) y líticos (hasta 1436 artefactos). La mayor parte del material lítico es de pequeñas dimensiones, y Leakey no excluía que pudieran proceder del suprayacente Lower Occupation Floor.

En suma, y dadas las densidades variables de restos, se concluía que *‘this site appears to represent a camping ground which was reoccupied intensively on two occasions and perhaps visited temporarily at the times when the tuffs between the Upper and Lower Floors and above the Upper Floor were deposited’* (Leakey, 1971: 173). Esta autora consideraba así a TK Lower & Upper Floor como verdaderos suelos de ocupación y en condiciones prístinas, en claro contraste con los otros niveles, que serían restos de conjuntos con materiales dispersos. Estando en TK Lower & Upper Floor (a partir de ahora TK LF y TK UF, respectivamente) los restos concentrados en depósitos de sólo 9 cms, Leakey (1971: 260) calculaba que el nivel inferior tenía una densidad de hasta 58 piezas por m³ y el superior de 73 objetos por m³, siendo por tanto sólo superados en la secuencia de Olduvai por FC West. Y es que las dos trincheras (una con 6 x 7,5 m y la otra con 8,7 x 4,5 m) que Leakey (1971: 172) abrió en TK sólo sumaban unos 84 m² de superficie, por lo que los miles de artefactos líticos que fueron recuperados suponían una concentración verdaderamente prodigiosa.

Es precisamente esa gran densidad de restos asociados a paleosuelos de baja energía la que me decidió a seleccionar los dos niveles principales de TK para el análisis tecnológico, ya que en principio se trata de conjuntos en posición primaria. Tanto Leakey (1971) como Isaac y

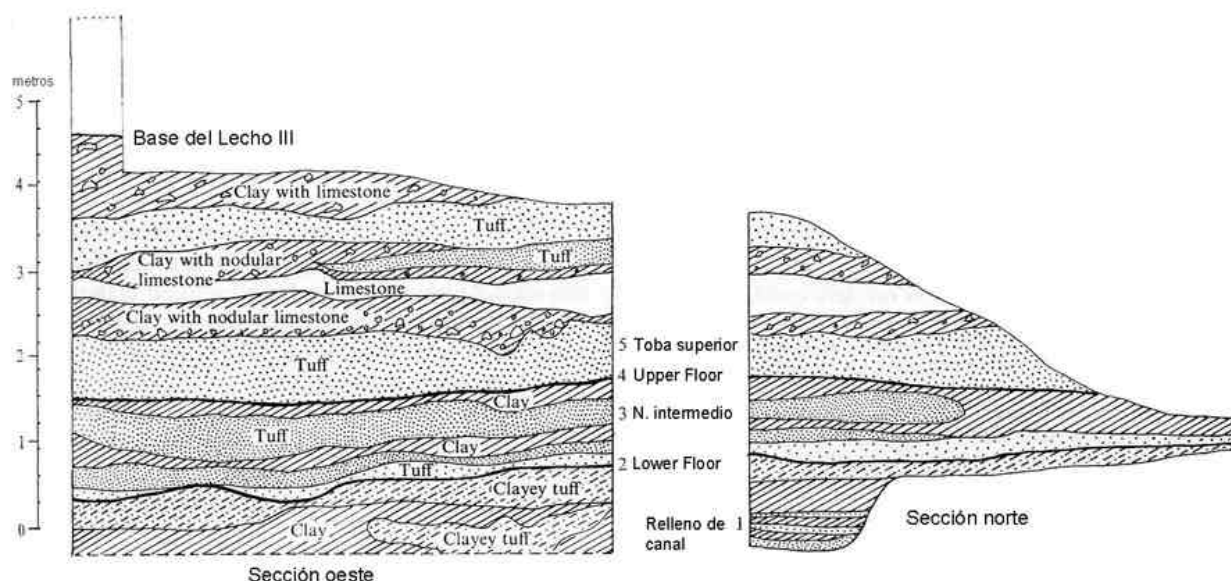


Figura 9.1. Secciones oeste y norte de la Trinchera I en TK con todos los niveles descritos en el texto. Adaptado de Leakey (1971: 173).

Crader (1981) consideraron ambos niveles de TK como ejemplos no sujetos a alteraciones postdeposicionales relevantes, incluyéndolos la primera en su clasificación general de *living floors* y los segundos entre los yacimientos de tipo A, es decir, aquellos con concentraciones de industria pero no de fauna. Y es que, pese a la enorme cantidad de objetos líticos recuperados en ambos niveles, los restos óseos son francamente escasos (230 piezas en TK UF y sólo 147 especímenes en el infrayacente TK LF).

Leakey (1971: 261) señala explícitamente la meteorización que afecta a la mayor parte del material óseo en ambos niveles de TK, lo que, junto al propio contexto sobre el que descansan los restos (un paleosuelo), indica que la colección arqueológica estuvo expuesta en superficie durante un gran periodo de tiempo. Si bien, como se recordará del capítulo anterior, en el ejemplo de FC West las buenas condiciones de preservación de la fauna no permitían atribuir a causas tafonómicas su escaso número de restos, en el caso de TK no podemos excluir que sesgos postdeposicionales hayan contribuido a la desaparición de los elementos óseos. Todo esto debió alterar la configuración original de los restos, y de hecho es posible que los procesos hidráulicos afectaran parcialmente al conjunto (Petraglia & Potts, 1994). No obstante, y pese al mal estado de conservación de la fauna en la secuencia de TK, pudieron identificarse varias tribus de bóvidos (Gentry & Gentry, 1978: 39), así como restos de proboscídeo, équidos, suídos, jiráfidos, etc (Leakey, 1971: 257), que apuntan la relevancia cualitativa de la aportación de la fauna al yacimiento. Además, las planimetrías (figuras

9.2 y 9.3) ofrecen de forma recurrente un patrón de yuxtaposición entre la fauna y la industria. De hecho, se ha propuesto incluso que las modificaciones observadas en una mandíbula de *Hippotamus gorgops* de TK LF responden a la acción de los homínidos (Hill, 1983), si bien no contamos con ningún otro estudio zooarqueológico que permita contrastar la verdadera incidencia humana sobre la acumulación de los escasos restos óseos, lo que nos obliga así a centrarnos ya directamente en el análisis de la industria lítica.

9.2. La colección lítica: pautas generales

En el caso del yacimiento TK se tratarán los niveles LF y UF al mismo tiempo, aunque no conjuntamente. De ese modo, y contemplando sincrónicamente el análisis de cada categoría de artefactos, espero contar con pautas de referencia constantes con las que comparar las tendencias observadas en cada nivel, y entender mejor así las tendencias que presenta cada uno de los dos suelos de ocupación. No es sin embargo la presente revisión la única disponible, y más allá del estudio original de Leakey (1971), contamos también con estudios de primera mano de los *choppers* (Bower, 1977), de los poliedros (Sahnouni, 1991), de los esferoides (Willoughby, 1987) y de las materias primas (Kyara, 1999) de ambos niveles, de las alteraciones postdeposicionales de la industria (Petraglia & Potts, 1994) y de la tecnología (Kimura, 2002) de TK UF, y de los rasgos tecnotipológicos del nivel TK LF (Ludwig, 1999). Vemos entonces que los autores que estudian

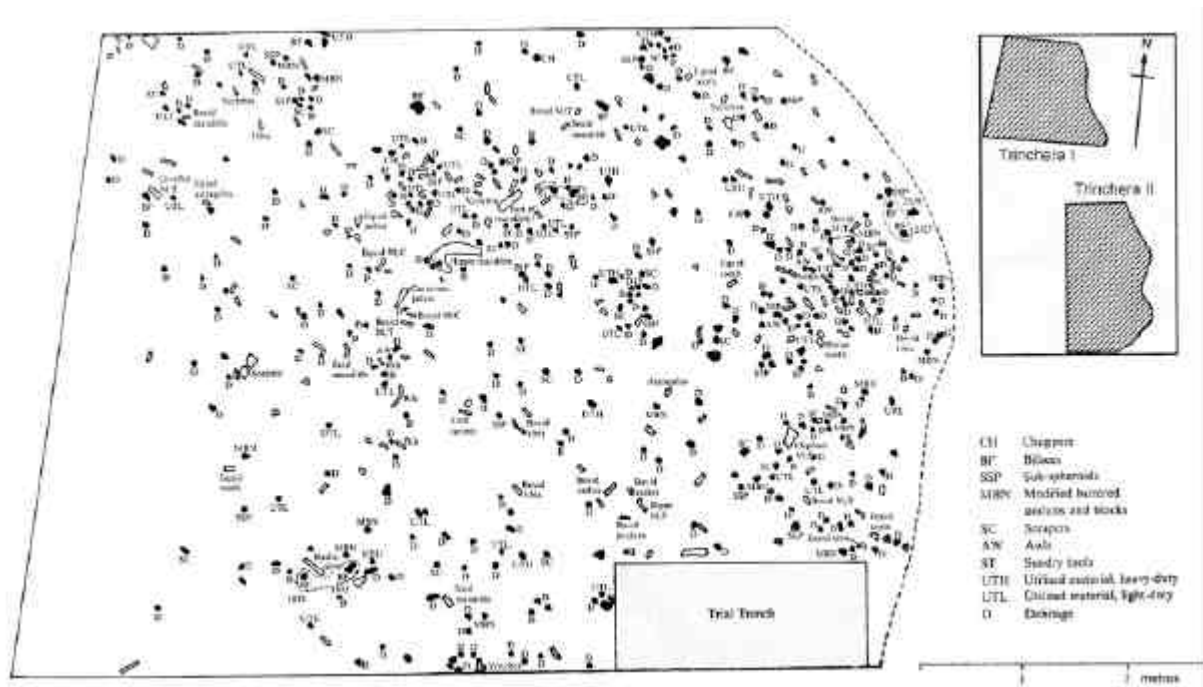
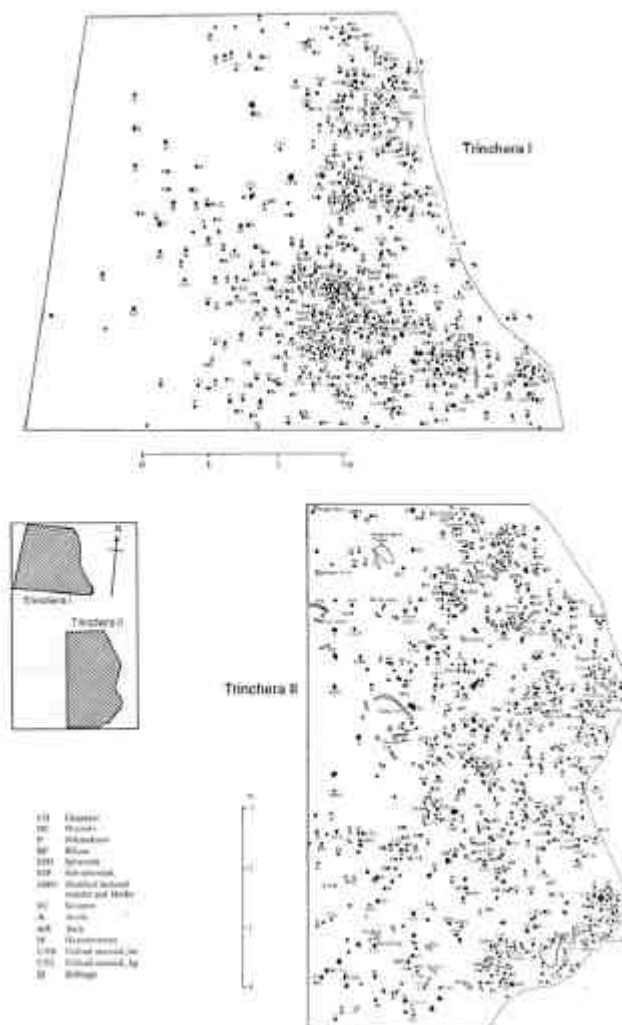


Figura 9.2. Planimetría de los restos óseos y líticos de TK Lower Floor excavados en la Trinchera I. Adaptado de Leakey (1971: 177).



ambos niveles (Bower, 1977; Willoughby, 1987; Kyara, 1999) se centraron sin embargo en aspectos específicos y no en los rasgos generales de las colecciones, mientras que los análisis de colecciones completas (Kimura, 2002; Ludwig, 1999) sólo revisaron uno de los dos conjuntos.

Quizás sea esa la causa de la confusión que se observa en la descripción de las características de TK LF y UF. Conviene recordar en ese sentido que Leakey (1971) había clasificado en un principio TK LF como Olduvayense Desarrollado Tipo B, para después rectificar y adscribir este nivel al Achelense (Leakey, 1975). Sin más discusiones, Ludwig (1999) recogió la última propuesta de Leakey (1975) e incluyó este TK LF entre los conjuntos que este autor llamaba achelenses. De igual forma, Kimura (2002) no se planteaba tampoco rectificar la asignación de TK UF al Olduvayense Desarrollado B, que Leakey mantuvo intacta en las sucesivas publicaciones (Leakey 1971, 1975, 1979) y que Kimura no cuestiona. Por lo que respecta a los recuentos, Ludwig (1999: 31) ofrece una cifra muy similar ($n=2115$) a la de Leakey ($n=2150$) para TK LF, cosa que no ocurre con Kimura (2002: 296), quien parece haber estudiado en TK UF bastantes menos piezas ($n=4622$) que las que describió Leakey ($n=5180$).

Estos desajustes probablemente se deben a los recuentos de los fragmentos más pequeños,

Figura 9.3. Planimetría de los restos óseos y líticos de TK Upper Floor en las Trincheras I y II. Adaptado de Leakey (1971: 177, 185-186).

lo que de hecho me ha llevado a sumar incluso más piezas que la propia Leakey, contabilizando hasta 2325 restos líticos en TK LF y 5268 para TK UF, si bien aquí incluyo el material lítico no modificado, que Leakey (1971) siempre trataba aparte. En todo caso, es evidente que, a diferencia de lo que ocurría con EF-HR, ahora disponemos de toda la colección recuperada durante las excavaciones, lo que permitirá ofrecer una descripción más detallada y representativa de las características observadas en cada conjunto.

Categorías representadas en TK Lower Floor

Como en otras ocasiones, empezaremos tratando la cuestión del material lítico no modificado. Leakey (1971: 183) hablaba de 21 *manuports*, 11 de ellos en lava y el resto en cuarzo, y que sumaba así a un conjunto lítico dominado por el *débitage* (tabla 9.1). Aquí, sin embargo, sólo he contado 11 objetos no modificados (tabla 9.2). Además, y a diferencia de otros yacimientos, al menos con respecto al cuarzo puede afirmarse con relativa seguridad que se trata efectivamente de auténticos *manuports*. Como se puede observar en las figuras 9.4 y 9.5, los objetos no modificados de cuarzo son bloques tabulares de enormes dimensiones, generalmente de más de medio kilo (tabla 9.3). No sólo por su forma tabular (que por tanto no se relaciona con una tracción mecánica natural), sino también por la coincidencia del tamaño de estos bloques naturales con lo que son los soportes para los yunques y los retocados de gran formato, no parece arriesgado considerarlos como verdaderas reservas de materia prima transportadas intencionalmente al yacimiento. Por

<i>Choppers</i>	6
Bifaces (incluyendo fragmentos)	15
Poliedros	1
Esferoides y subesferoides	31
Raederas gran formato	6
Raederas pequeño formato	25
Buriles, perforadores y otros	22
Bloques con signos percusión	17
Yunques	1
Cantos y bloques utilizados	8
Lascas y frags utilizados	81
Lascas completas	84
Fragmentos y <i>debris</i>	1608
Fragmentos de núcleo	248
TOTAL	2153*

Tabla 9.1. Industria de TK Lower Floor según Leakey (1971: 183). *En total, esta autora sumaba 2150 piezas, pero reagrupando sus categorías en grupos más generales el recuento es ligeramente superior.

lo que se refiere al material lítico no modificado de lava, se encuentra en forma de bloques y cantos más difícil de considerar como aportados antrópicamente, sobre todo porque, como veremos en TK UF, su presencia natural en la secuencia es más que probable.

Por lo que se refiere a la distribución del resto de las categorías, podemos ver en la tabla 9.2 la absoluta predominancia cuantitativa de los fragmentos de todo tipo, esencialmente los de menor tamaño. De hecho, cuando esos datos se representan gráficamente (figura 9.6) es difícil intuir la importancia del resto de categorías, enmascarada por la gran cantidad de fragmentos de cuarzo. Este patrón nos está indicando muy

	Cuarzo		Lava		Gneiss		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Bloques extracciones aisladas	1	0,0	1	1,9	-	-	2	0,1
Núcleos	5	0,2	3	5,5	-	-	8	0,3
Retocados gran formato	7	0,3	3	5,5	-	-	10	0,4
Retocados pequeño formato	20	0,9	-	-	-	-	20	0,8
Percutores de talla	1	0,0	1	1,9	-	-	2	0,1
Percutores ángulos fractura	7	0,3	2	3,7	-	-	9	0,4
Esferoides y subesferoides	3	0,1	-	-	1	50	4	0,2
Yunques y frags. de yunque	16	0,8	1	1,9	1	50	18	0,7
Lascas	35	1,6	7	13,0	-	-	42	1,8
Fragmentos de lasca	271	11,9	25	46,3	-	-	296	12,7
Frags. angulares y < 20 mm	1890	83,3	1	1,9	-	-	1891	81,3
Frags. de percutor	9	0,4	3	5,5	-	-	12	0,5
Material no modificado	4	0,2	7	13,0	-	-	11	0,5
Total	2269	100	54	100	2	100	2325	100

Tabla 9.2. Categorías generales en TK Lower Floor según mis recuentos.

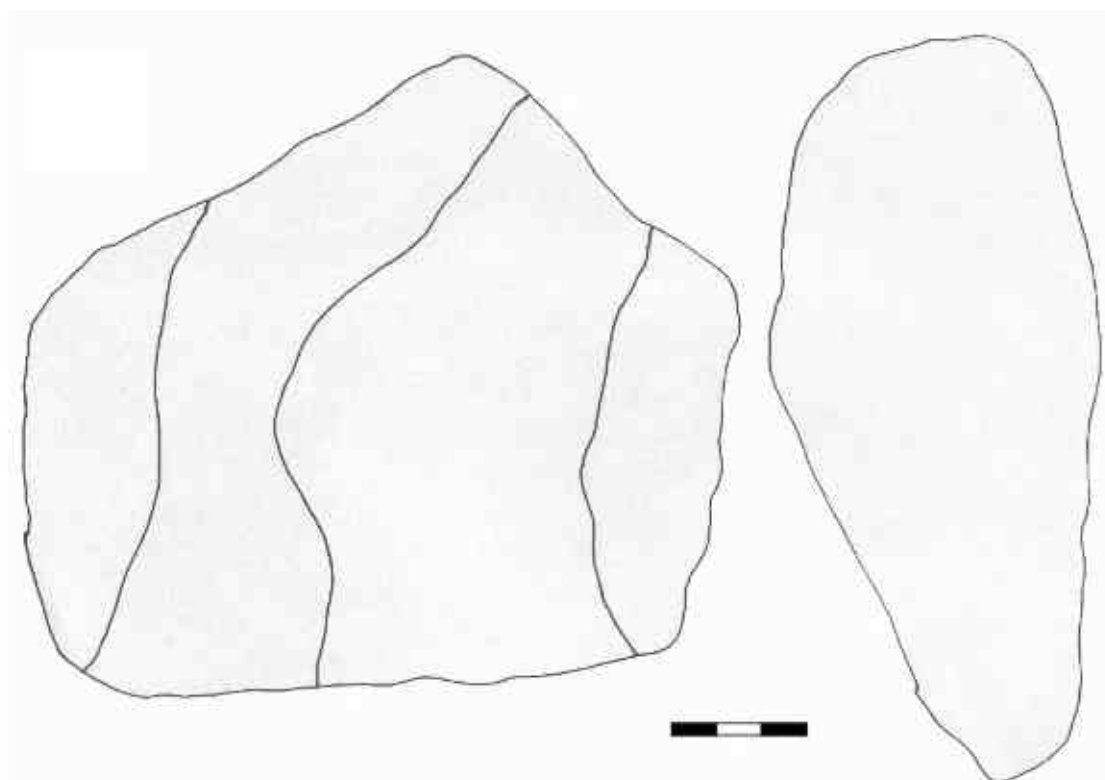


Figura 9.4. Bloque tabular de cuarzo no modificado de TK LF. Sus grandes dimensiones (más de 19 cms de longitud y más de 1800 gramos de peso) lo hacen un soporte ideal para la fabricación de retocados de gran formato.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	92	190	149,25	41,580
Anchura	54	150	98,50	42,650
Espesor	31	55	43,00	11,343
Peso	230	1854	892,00	694,055

Tabla 9.3. Dimensiones (mm y gramos) de los bloques de cuarzo no modificados.

claramente que la gestión de los materiales líticos (no sólo de talla, como luego veremos), al menos por lo que se refiere a los cuarzos, se realizó en el propio yacimiento. Sin embargo, trabajar sólo con las frecuencias absolutas impide valorar la incidencia verdadera de cada categoría al conjunto, por lo que creo especialmente relevante en este caso acudir a la aportación de cada categoría en términos de inversión de materia prima (tabla 9.4 y figura 9.7). Observamos entonces que, aún siendo efectivamente muy importantes los objetos relacionados con el *débitage*, otras categorías

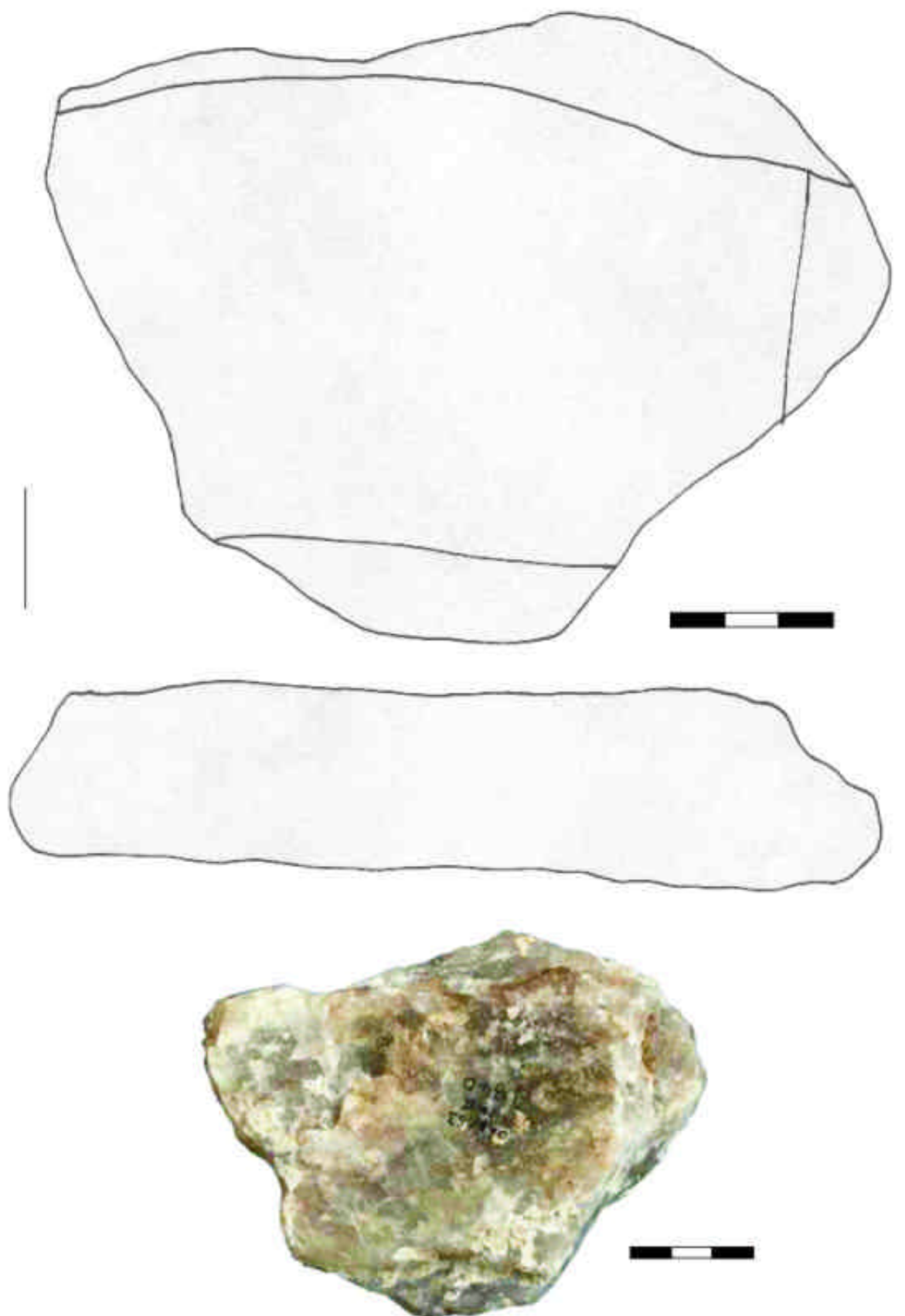


Figura 9.5. Bloque tabular de cuarzo no modificado también de TK LF e igualmente de enormes dimensiones (más de 16 cms de longitud y más de 800 gramos de peso).

	Cuarzo	Lava	Total
Bloque extracciones aisladas	1830	1151	2981
Núcleos	2273	2079	4352
Retocados gran formato	6659	941	7600
Retocados pequeño formato	1802	-	1802
Percutores de talla y frags.	1759	1933	3692
Percutores ángulos fractura	4187	1706	5893
Esferoides y subesferoides	2693	-	2693
Yunques	7525	-	7525
Lascas	4577	263	4840
Fragmentos de lasca	8845	301	9146
Frag. angulares y < 20 mm	10756	105	10861
Material lítico no modificado	3568	2595	6163
Total	56474	11074	69018*

Tabla 9.4. Cantidad de materia prima invertida en cada categoría en TK Lower Floor. * Incluye los 1470 gramos de gneiss trabajado.

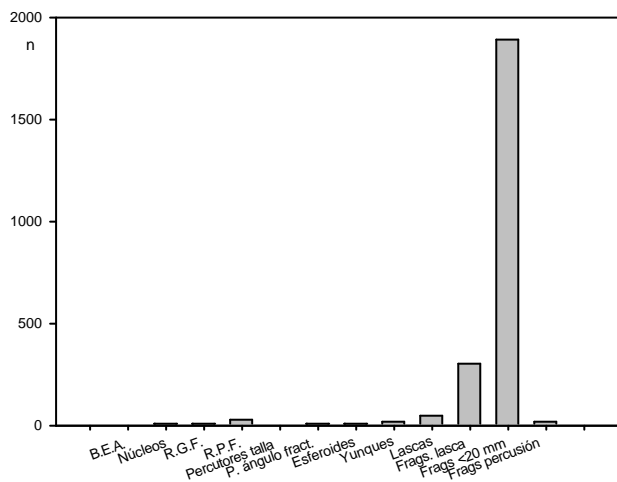


Figura 9.6. Frecuencias absolutas de las categorías líticas representadas en TK Lower Floor según el presente análisis.

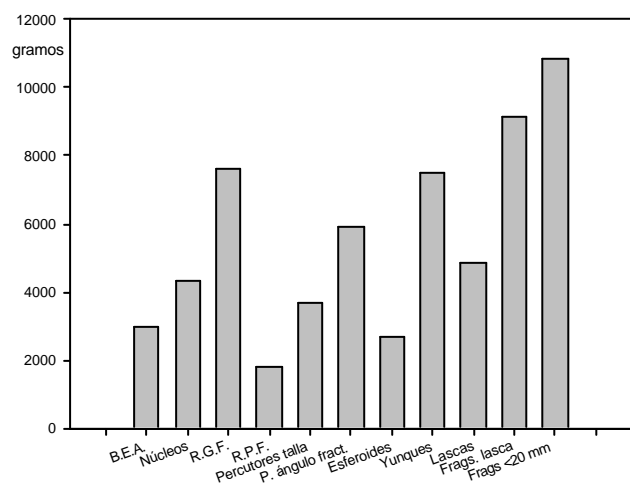


Figura 9.7. Peso total de cada categoría en TK Lower Floor.

como los retocados de gran formato, los yunques y los distintos tipos de percutores suponen una enorme inversión de volumen de materia prima.

Y otra cuestión que emerge de la observación de las tablas 9.2 y 9.4 es la gran diferencia que existe en la transformación de los cuarzoes con respecto a los basaltos. Así, y a pesar de que el cuarzo es cuatro veces más importante que la lava en términos globales, en este caso la relación comparativa de las materias primas que hace la prueba de Lien, resulta siempre a favor de la sobrerrepresentación de las lavas (figura 9.8). La excepción es la categoría de los fragmentos milimétricos, que es la que en realidad explica la tendencia; en este caso, lo que nos indica el gráfico es que hay demasiados objetos formateados de lava (retocados, núcleos, percutores, etc) para el número de restos de *débitage* de esta materia prima.

La explicación arqueológica de esta tendencia estadística parece evidente; la ausencia manifiesta de fragmentos milimétricos de basaltos y traquitas (pensemos que entre los cuarzoes contamos con 1890 efectivos y entre las lavas con un único ejemplo) indica taxativamente que las actividades de talla de los materiales volcánicos se realizó en un lugar distinto al del propio yacimiento. La misma comparación de las categorías técnicas en función de la materia prima, pero usando los pesos globales y no las frecuencias absolutas nos ofrece resultados muy similares (figura 9.9); sólo las categorías relacionadas con objetos de gran formato (núcleos, percutores, etc) están proporcionalmente bien representadas entre las lavas. La cantidad de materia prima invertida en el *débitage* de rocas volcánicas es, por el

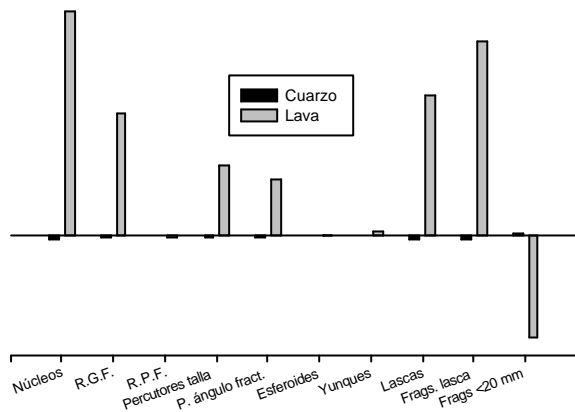


Figura 9.8. Prueba de Lien comparando las frecuencias absolutas de las categorías líticas de TK LF en función de la materia prima.

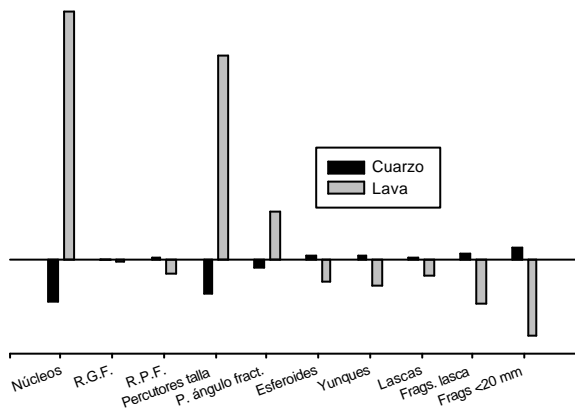


Figura 9.9. Prueba de Lien comparando el peso total de cada categoría de TK LF en función de la materia prima.

contrario, prácticamente inexistente. Nos encontramos por tanto ante el mismo patrón que ya viéramos en yacimientos como FC West o FLK North, donde el cuarzo es siempre trabajado *in situ* mientras que los objetos de lava parecen importarse ya formateados, y queda preguntarnos si esa misma tendencia se repetirá en conjuntos posteriores como, por ejemplo, el propio TK Upper Floor. Veámoslo.

Categorías representadas en TK Upper Floor

Lo primero que cabe destacar es la enorme cantidad de restos líticos en este nivel, lo que de hecho lleva a doblar el número de efectivos recuperados en TK LF. Así, Leakey (1971: 196) sumaba hasta 4573 artefactos y 139 *manuports* (tabla 9.5), algo menos de las 5032 piezas que aquí he estudiado (tabla 9.6). Los cuarzos no modificados son fragmentos de tamaños variables pero generalmente angulares, por lo que es

probable que se trate de verdaderos *manuports*. No ocurre igual sin embargo con las lavas, donde contamos con más de 15 kilos de material no modificado (Tabla 9.7); aunque una buena parte de ellos son cantos de gran tamaño que podrían haber sido soportes potenciales para núcleos, una muestra importante de las lavas no modificadas son pequeños fragmentos redondeados de 4-5 cms de diámetro, imposibles de ser considerados como reservas de materia prima y que en realidad no deben ser sino clastos naturales del propio sedimento.

<i>Choppers</i>	29
Bifaces (incluyendo fragmentos)	24
Poliedros	3
Discoïdes	9
Esferoides y subesferoides	76
Raederas gran formato	14
Raederas pequeño formato	77
Buriles, perforadores y otros	25
Bloques con signos percusión	35
Yunque	8
Percutores	15
Cantos y bloques utilizados	37
Lascas y frags utilizados	255
Lascas completas	183
Fragmentos y <i>debris</i>	3509
Fragmentos de núcleo	881
TOTAL	5180

Tabla 9.5. Industria de TK Upper Floor según Leakey (1971: 196).

Aunque su tamaño y morfología impide cualquier connotación funcional o arqueológica, estos clastos nos están informando sobre el contexto sedimentario en el que se localizaba la colección lítica que, si bien era básicamente un paleosuelo de arcillas, debió en algún momento tener la suficiente competencia como para arrastrar estos clastos, lo que reforzaría la idea de Petraglia y Potts (1994) acerca de una ligera alteración hidráulica del conjunto. En cualquier caso, y por lo que aquí nos atañe, pienso que buena parte del material no modificado de lava tiene un origen natural, por lo que propongo que no sea tenido en cuenta en los recuentos globales sobre la colección lítica de TK UF.

Con respecto al material lítico verdaderamente sujeto a alteración antrópica, podemos apreciar en la tabla 9.6 y la figura 9.10 que, de nuevo, son las categorías relacionadas con el *débitage* las más importantes en cuanto a número de efectivos se refiere, hasta el punto de que impiden evaluar la relevancia del resto de los objetos. Acudiendo entonces de nuevo a la

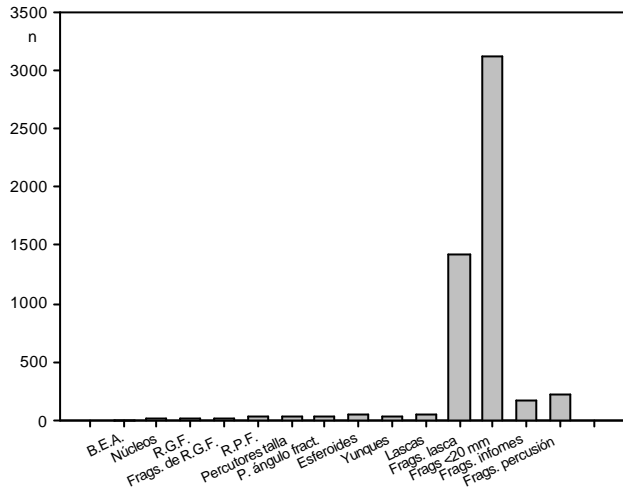


Figura 9.10. Frecuencias absolutas de las categorías líticas representadas en TK Upper Floor según el presente análisis.

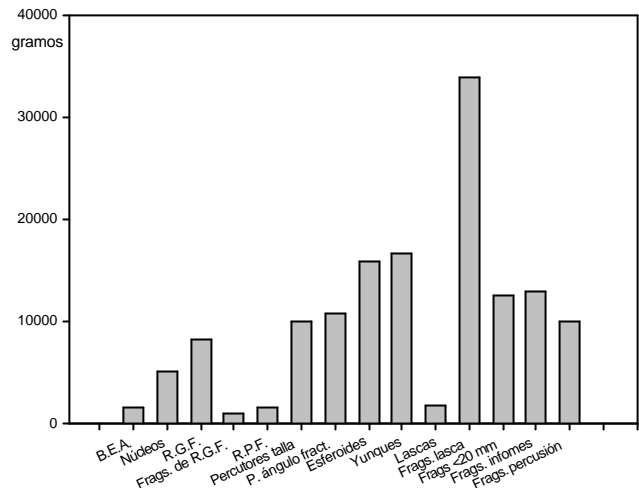


Figura 9.11. Peso total de cada categoría en TK Upper Floor.

importante, no sólo por lo que se refiere al número

	Cuarzo		Lava		Gneiss		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Bloques extracciones aisladas	-	-	5	2,2	-	-	5	0,1
Núcleos	7	0,2	11	4,8	1	33,3	19	0,3
Retocados gran formato	4	0,1	6	2,6	-	-	10	0,1
Frags. de R.G.F.	4	0,1	3	1,3	-	-	7	0,1
Retocados pequeño formato	24	0,5	1	0,4	-	-	25	0,4
Percutores de talla	5	0,1	19	6,9	-	-	24	0,4
Percutores ángulos fractura	21	0,4	7	3,1	-	-	28	0,5
Esferoides y subesferoides	47	0,9	1	0,4	-	-	48	0,9
Yunque y frags. de yunque	31	0,6	2	0,9	-	-	33	0,6
Lascas	22	0,4	20	8,6	-	-	42	0,7
Fragmentos de lasca	1346	26,7	84	36,1	-	-	1430	27,1
Frags. < 20 mm	3117	61,9	5	2,2	-	-	3122	59,2
Frags. informes	168	3,3	2	0,9	1	33,3	171	3,2
Frags. de percutor	2	0,0	1	0,4	-	-	3	0,1
Frags. desprendidos de yunque	58	1,2	-	-	-	-	58	1,1
Frags. desprendidos de percutor	164	3,3	-	-	-	-	164	3,1
Material no modificado	12	0,3	66	28,4	1	33,3	79	1,4
Total	5032	100	233	100	3	100	5268	100

Tabla 9.6. Categorías generales en TK Upper Floor según el presente análisis.

aportación de cada categoría al volumen de materia prima total (tabla 9.7 y figura 9.11), observamos que, aunque las categorías de fragmentos son desde luego las más importantes, otros tipos de objetos como los yunque, los diferentes tipos de percutores activos o los retocados de gran formato son grupos fundamentales en la colección de TK UF.

Como ocurría en el nivel infrayacente, en TK UF el cuarzo es la materia prima más

de efectivos sino también con respecto al peso global, sobre todo si a los poco más de 43 kilos de lavas les restamos los 15 kilos de material no modificado y lo comparamos con los 118 kilos de cuarzo aportado al yacimiento (ver tabla 9.7). En todo caso, la comparación del número de efectivos de cada materia prima ofrece resultados muy significativos; así, como ocurría con TK LF, la prueba de Lien de las frecuencias absolutas (figura 9.12) indica una abundancia relativa de los objetos

	Cuarzo	Lava	Total
Bloque extracciones aisladas	-	1609	1609
Núcleos	832	4192	5024
Retocados gran formato	3754	4557	8311
Frgs. de R.G.F.	504	480	984
Retocados pequeño formato	1478	93	1571
Percutores de talla y frgs.	2270	7644	9914
Percutores ángulos fractura	6115	4606	10721
Esferoides y subesferoides	15672	272	15944
Yunques	15239	1473	16712
Lascas	1185	614	1799
Fragmentos de lasca	31985	1946	33931
Frgs. < 20 mm	12570	12	12582
Frgs. informes	12745	120	12865
Frgs. con percusión	9918	-	9918
Material lítico no modificado	3884	15756	19640
Total	118151	43374	162330*

Tabla 9.7. Aportación en gramos de cada categoría a la colección lítica de TK Upper Floor. * Incluidos los 805 gramos de gneiss trabajado.

nucleares de lava con respecto a los de cuarzo, tendencia que se invierte en las categorías de fragmentos. En el grupo de las lascas, las lavas vuelven a ser comparativamente más abundantes que los cuarzos, lo que tiene relación con la cadena operativa de los cuarzos, como luego veremos. Pero en estos momentos lo que me interesa es volver a insistir en la ausencia absoluta de pequeños fragmentos entre las lavas frente a la enorme abundancia de los cuarzos, lo que de nuevo sugiere que los procesos de reducción de las lavas no se realizaron en el yacimiento.

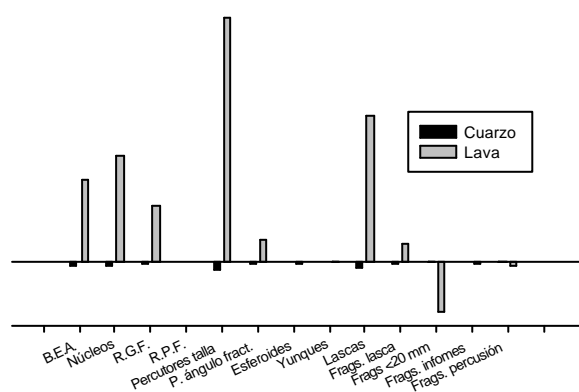


Figura 9.12. Prueba de Lien comparando las frecuencias absolutas de las categorías líticas de TK UF en función de la materia prima.

La misma prueba de Lien, pero relacionando el número de gramos invertido en cada categoría y no la cantidad de objetos da un

resultado muy similar (figura 9.13), si bien cabe destacar, a parte de los tipos relacionados con las distintas clases de fragmentos, la gran abundancia relativa de percutores de talla en lava, algo que ya comentaremos más adelante. En todo caso, se vuelve a poner de manifiesto la sobreabundancia relativa de objetos nucleares y formas en general de grandes dimensiones entre las lavas, mientras que la comparación sigue dando un resultado similar por lo que se refiere a las categorías relacionadas con las piezas de menor tamaño; de nuevo, todo apunta hacia la gran intensidad de la reducción *in situ* de los cuarzos frente a la importación de objetos ya formateados de lava, que no parecen haber sido trabajados en el propio yacimiento.

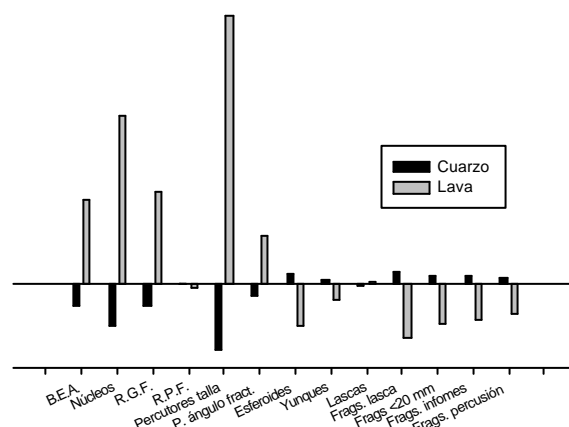


Figura 9.13. Prueba de Lien comparando el peso total de cada categoría de TK UF en función de la materia prima.

9.3. Los productos de talla en TK

Provisionalmente, deberíamos incluir aquí todas las categorías en principio relacionadas con las actividades de *débitage*, tal y como se supone que son los fragmentos de lasca, los fragmentos angulares, *debris* y, por supuesto, las lascas completas. Con respecto a estas últimas, la existencia de una población cuantitativamente idéntica ($n=42$) en ambos niveles de TK, nos permite comparar con mucha fiabilidad los rasgos cualitativos que cada una de las muestras presenta. Comenzando con la cuestión de las dimensiones de las lascas completas (ver tabla 9.8), se realizó una comparación de las longitudes en ambos niveles, señalando la prueba de la T que hay una igualdad estadísticamente significativa entre sus medias. Esto se puede también apreciar gráficamente (figura 9.14), y es además interesante a la hora de evaluar las similitudes y diferencias técnicas entre los productos de talla de ambos niveles. De igual forma me pregunté si existirían diferencias métricas entre las lascas de cuarzo y de lava. En el caso de TK LF, la muestra de productos de lava es tan reducida que no obtendríamos resultados representativos, pero en TK UF las lascas de lava son casi igual de numerosas que las de cuarzo (ver de nuevo tabla 9.6). Se realizó entonces otra comparación de medias según la prueba de la T, y de nuevo fue estadísticamente significativa la igualdad de las longitudes de las lascas, esta vez refiriéndonos a las piezas de cuarzo con respecto a las de lava en TK UF (figura 9.15).

Las similitudes técnicas entre las lascas de ambos niveles llegan a ser sorprendentes. Así, observamos unos porcentajes de córtex prácticamente idénticos en TK LF y TK UF (tabla 9.9), con una tendencia también muy similar en la distribución de las áreas corticales según los tipos de Toth (figura 9.16). Algo parecido ocurre con las secciones transversales (figura 9.17) y sagitales (figura 9.18), donde también los productos de talla de ambos niveles siguen tendencias muy similares, con porcentajes sustancialmente superiores a los de otros yacimientos anteriores en las secciones

indicativas de una mayor estructuración de la talla (ST3 y SS5). De igual modo, en ambos niveles los talones de las lascas indican plataformas de percusión no preparadas pero sí generalmente desprovistas de córtex, aunque en TK UF he identificado algunas lascas con talones preparados (figura 9.19). Aunque más adelante trataremos la cuestión detenidamente, es interesante recalcar aquí también que en ambos niveles documenté algunas lascas con talones lineales, que podrían indicar así la presencia del percutor blando entre las técnicas de talla. Con todo, y como podemos apreciar en la tabla 9.10, siguen predominando los talones del tipo plataforma sobre superficies rectilíneas, característicos de la percusión directa con percutor duro.

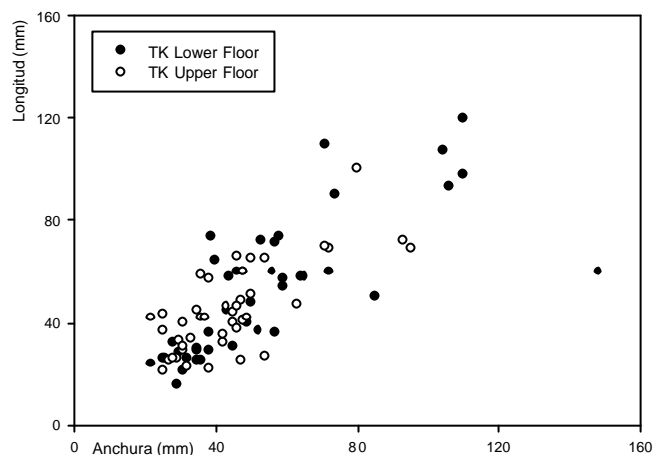


Figura 9.14. Dimensiones de las lascas completas de TK LF y UF.

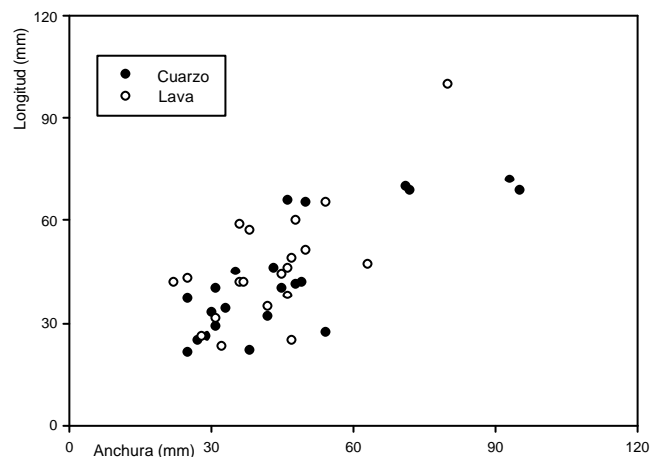


Figura 9.15. Dimensiones de las lascas de cuarzo y lava en TK UF.

		Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Lower Floor	Longitud	16	120	52,81	26,592
	Anchura	22	148	54,86	27,449
	Espesor	5	74	19,64	14,778
	Peso	3	830	115,24	204,285
Upper Floor	Longitud	21	100	44,67	17,130
	Anchura	22	95	44,40	17,229
	Espesor	6	33	15,71	6,341
	Peso	3	290	42,83	57,748

Tabla 9.8. Dimensiones de las lascas completas en ambos niveles de TK (mm y grs.).

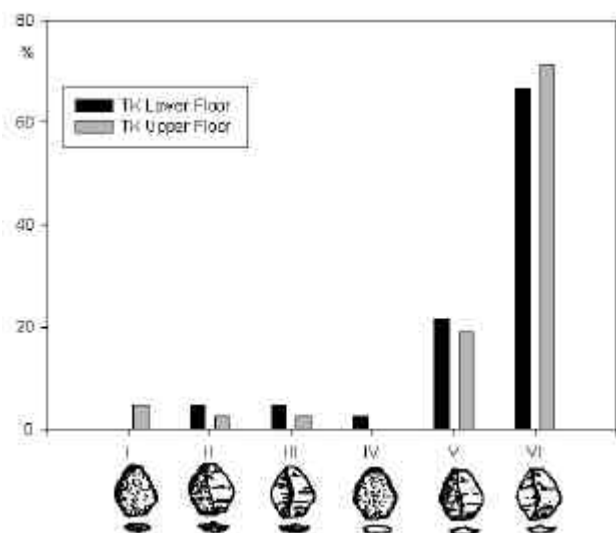


Figura 9.16. Tipos de Toth en las lascas de TK LF y UF.

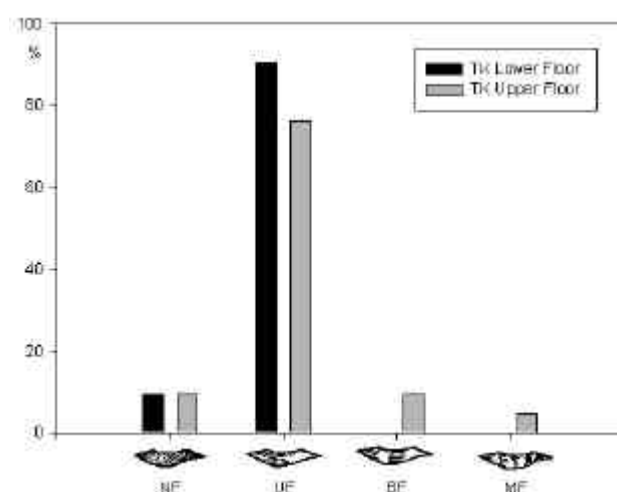


Figura 9.19. Tipos de talón en las lascas de TK.

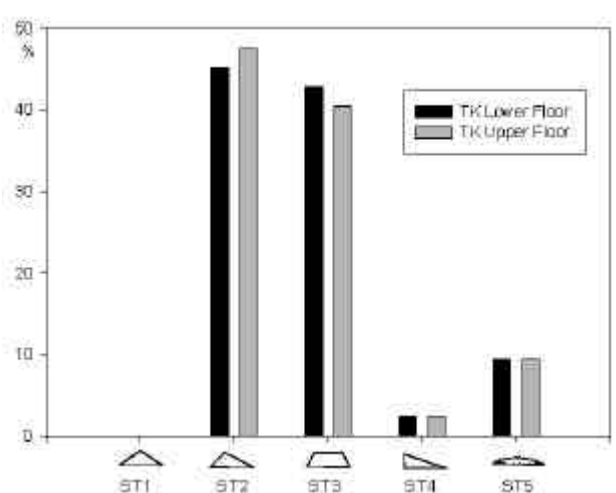


Figura 9.17. Secciones Transversales de las lascas completas de TK LF y UF.

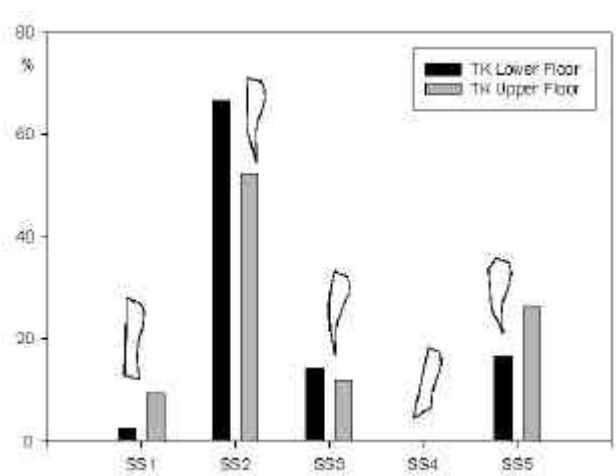


Figura 9.18. Secciones Sagitales de las lascas completas de TK LF y UF.

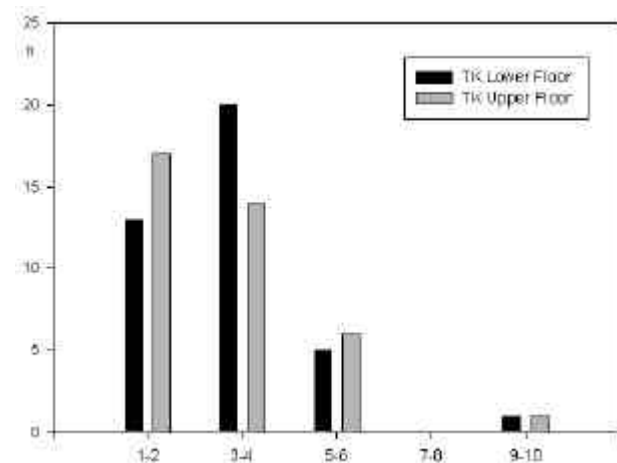


Figura 9.20. Rangos de extracciones en las caras dorsales de las lascas completas de TK LF y UF.

Los patrones de talla deducidos de las caras dorsales de las lascas son también muy parecidos en TK LF y TK UF. De ese modo, en el más antiguo de los dos niveles las lascas completas suelen tener una media de 3,2 extracciones anteriores, muy parecida así a la de TK UF, con 3,1 negativos previos, presentando ambos rangos de extracciones similares (figura 9.20). Además, deducimos de las lascas de ambos niveles que los núcleos de los que proceden debieron ser más estructurados que en otros yacimientos anteriores, encontrando así varios ejemplos de caras dorsales que evidencian un patrón recurrente y multidireccional en la explotación de las mismas superficies de talla (figura 9.21).

Dejando ya a parte la descripción cuantitativa de los atributos técnicos, debemos acudir ahora a criterios más subjetivos para definir distintos grupos de lascas, tal y como hicimos en el capítulo 7. Y es que, como en aquel caso, contamos en TK con lascas que parecen proceder de distintas fases de la cadena operativa e incluso

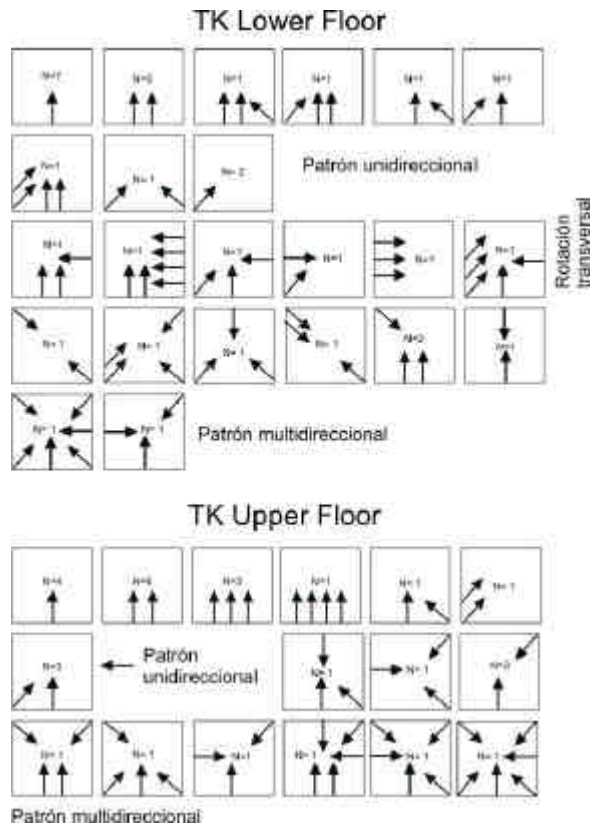


Figura 9.21. Dirección de las extracciones anteriores en las caras dorsales de las lascas.

de sistemas de talla diferentes, por lo que es relevante que tratemos de caracterizar sus rasgos más importantes. Podemos hablar en realidad de dos tipos de lascas. Uno de estos grupos es el formado por los típicos productos de *débitage* de 3-5 cms, que forman el conjunto más numeroso tanto en LF como en UF (ver de nuevo figura 9.14). Se trata, como en otras ocasiones, de lascas con talones generalmente unifacetados, secciones bien desarrolladas y caras dorsales relativamente simples, con 2-3 extracciones anteriores (figuras 9.22 y 9.23). Las encontramos tanto en cuarzo como en lava, y proceden del clásico sistema de producción de lascas de pequeño tamaño que encontramos en todos los yacimientos estudiados hasta el momento.

Junto a estas lascas de pequeño tamaño, encontramos sin embargo otro grupo de mayores dimensiones. Aunque hay algunos ejemplos en TK UF, la mayoría las identificamos en el nivel inferior (figura 9.24). De hecho, se recordará de la figura 9.14 que hay varias lascas en TK LF que

Cara dorsal	Talón								Total			
	Cortical				Ncortical							
	N		%		N		%		N		%	
	LF	UF	LF	UF	LF	UF	LF	UF	LF	UF	LF	UF
Cortical	-	2	-	4,8	1	-	2,4	-	1	2	2,4	4,8
Cd-Nc	-	-	-	-	2	2	4,8	4,8	2	2	4,8	4,8
Ncd-C	2	1	4,8	2,4	7	7	16,7	16,7	9	8	21,4	19,0
Ncortical	2	1	4,8	2,4	28	29	66,7	69,1	30	30	71,4	71,4
Total	4	4	9,5	9,5	38	38	90,5	90,5	42	42	100	100

Tabla 9.9. Córtex en el talón y las caras dorsales de las lascas de TK LF y TK UF.

		TK LF		TK UF	
		n	%	n	%
Corticalidad	Cortical	4	9,5	4	9,5
	Ncortical	38	90,5	38	90,5
Superficie	Lineal	4	9,5	2	4,8
	Plataforma	38	90,5	40	95,2
Transformación	CNF	1	2,4	1	2,4
	CUF	10	23,8	8	19,0
	CBF	-	-	1	2,4
	CMF	-	-	1	2,4
	DNF	3	7,1	3	7,1
	DUF	28	66,7	26	61,9
	DBF	-	-	1	2,4
	DMF	-	-	1	2,4
Delineación	Cóncava	2	4,8	-	-
	Convexa	7	16,7	11	26,2
	Rectilínea	32	76,2	27	64,3
	Sinuosa	1	2,4	2	4,8
	Uniangular	-	-	1	2,4

Tabla 9.10. Atributos del talón en ambos niveles de TK.

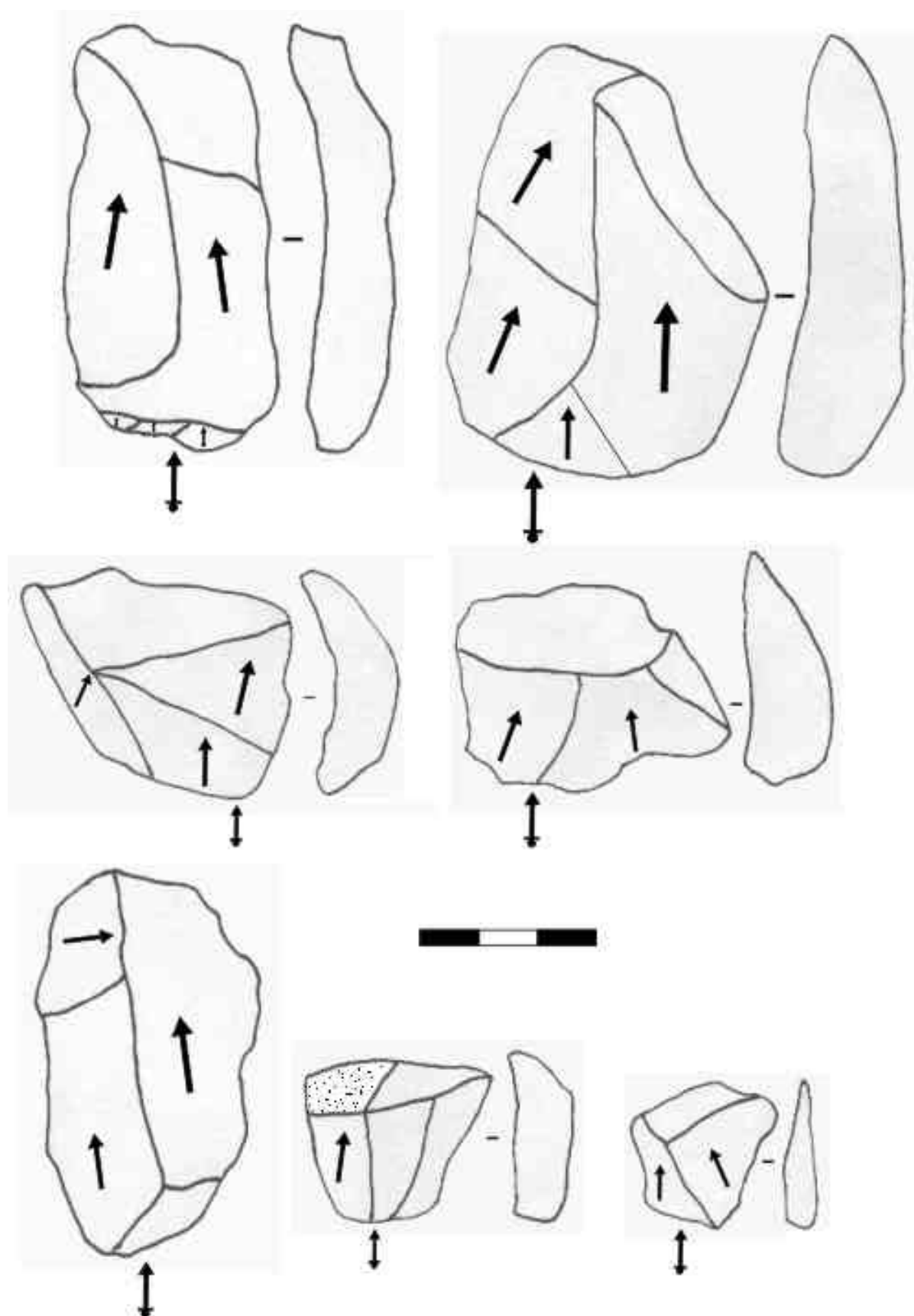


Figura 9.22. Lascas de cuarzo de pequeño tamaño de TK LF.

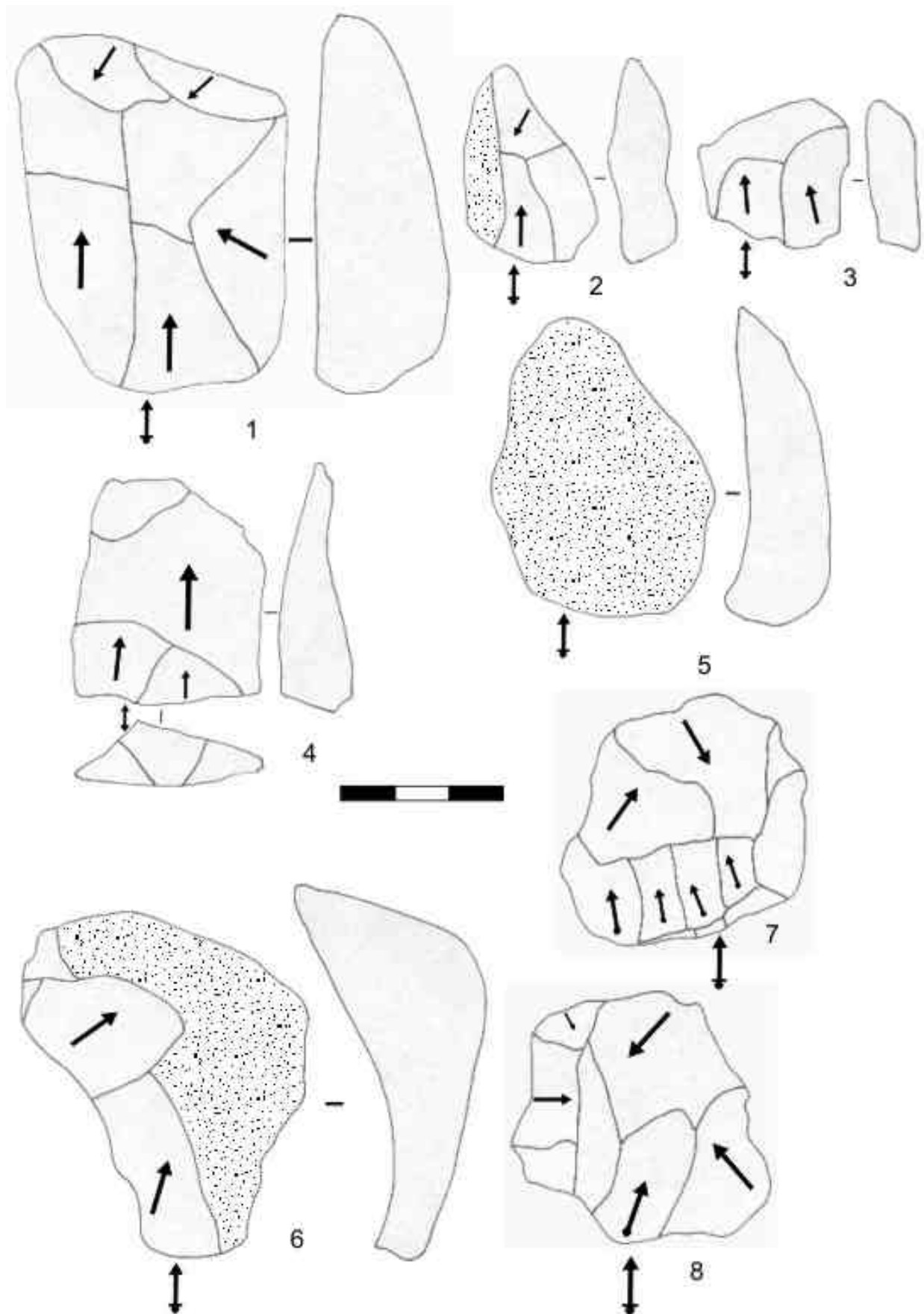


Figura 9.23. Lascas de pequeño tamaño de TK UF. Todos los ejemplos de lava, excepto (1) y (2), de cuarzo.

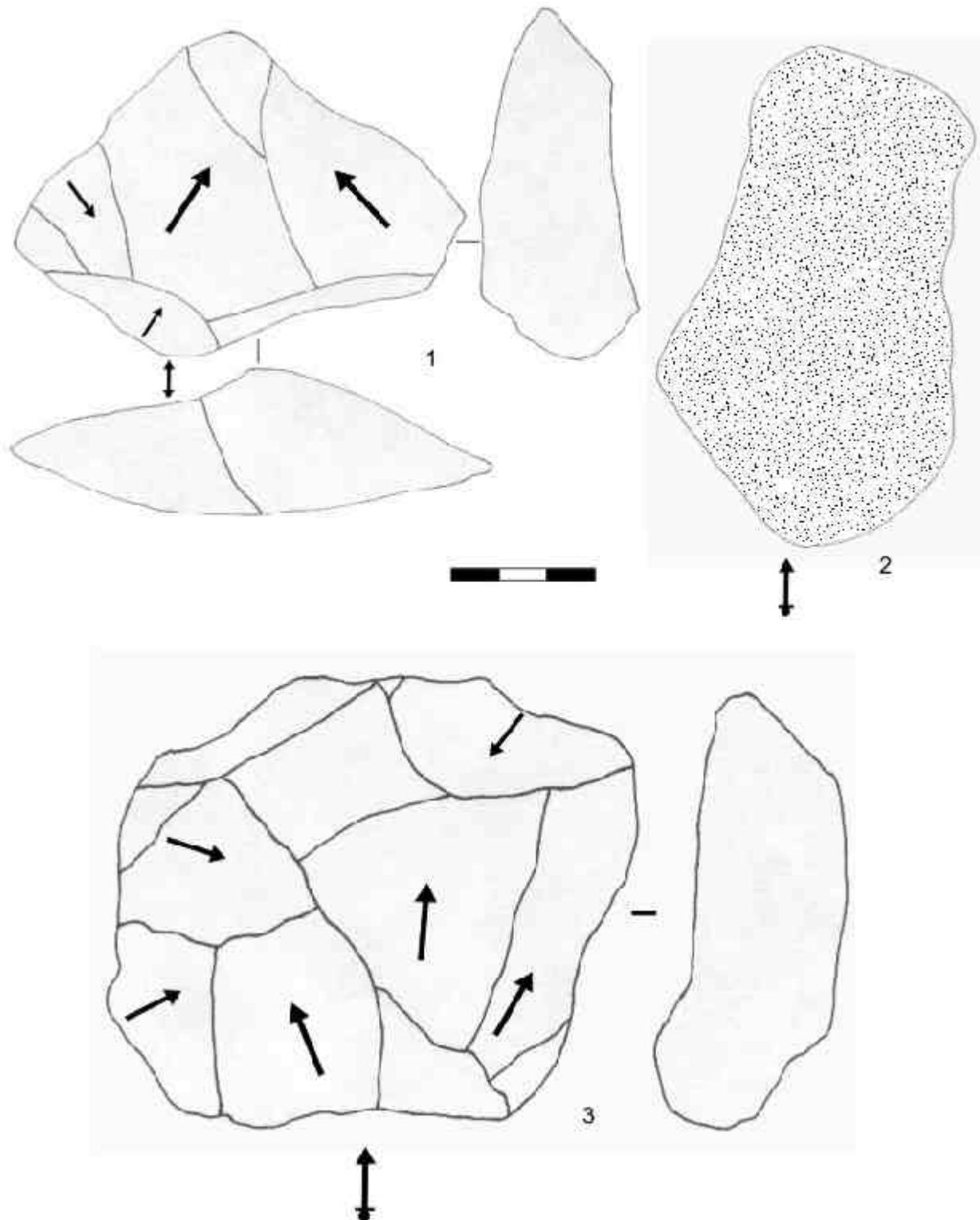


Figura 9.24. Lascas de gran tamaño. (1) Ejemplo de cuarzo en TK UF. (2) Ejemplo de lava en TK UF. (3) Ejemplo de cuarzo en TK LF.

superan los 10 cms de longitud, y de la tabla 9.8 que algunas alcanzan los 800 gramos de peso, tratándose por tanto de objetos verdaderamente contundentes (figura 9.25). Nos podríamos plantear entonces que estas enormes lascas fueran, como en el caso de EF-HR, grandes soportes que

luego se transformarían en retocados. Sin embargo, como veremos después, los retocados de gran formato en TK no suelen seguir la misma estrategia que en EF-HR, transformándose en artefactos secundarios bloques y no grandes lascas.

La cuestión de los distintos grupos de

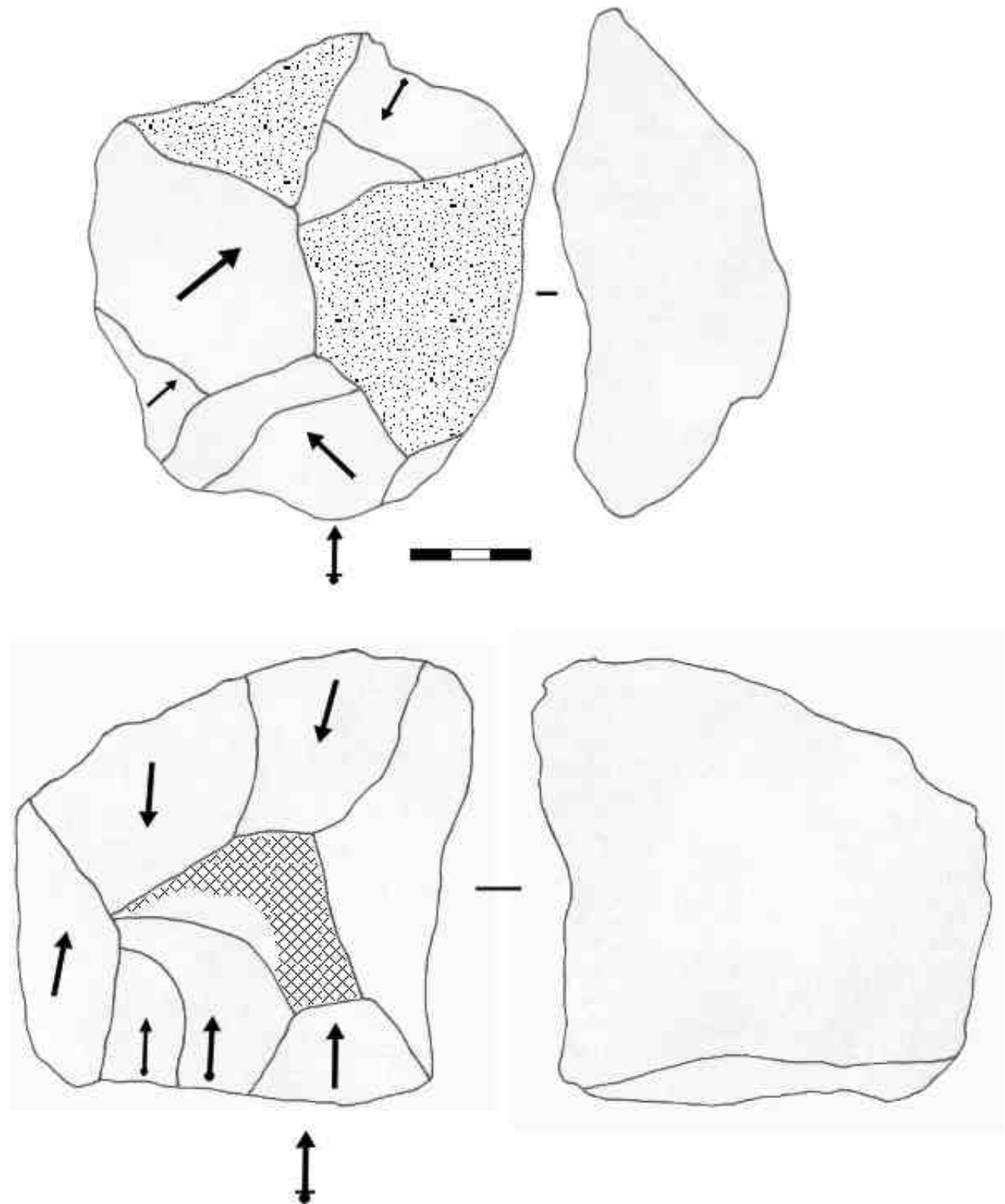


Figura 9.25. Lascas de cuarcita de TK LF, soportes ideales para los retocados de gran formato.

fragmentos también requiere algún comentario. Quizás convenga recordar que en LF las categorías de fragmentos suman más de 19 kilos de materia prima, y en UF más de 60 kilos (véanse de nuevo tablas 9.4 y 9.7). Es decir, en ambos niveles los distintos tipos de fragmentos constituyen

prácticamente la mitad del material lítico modificado por los homínidos. Su importancia es, por tanto, más que evidente. La enorme cantidad de kilos que suponen los fragmentos de lasca pueden explicarse, al menos en parte, por el gran tamaño que muchos de ellos presentan;

seguramente causados por errores técnicos en los mismos procesos de talla en los que se obtuvieron las grandes lascas, muchos fragmentos de gran tamaño se desprendieron de los núcleos y fueron directamente desechados (o al menos no modificados secundariamente). En cualquier caso, los más de 8 kilos en LF y más de 31 kilos en UF de fragmentos de lasca no reutilizados sugieren un derroche de materia prima sensacional, aunque es éste un tema sobre el que volveremos más adelante en este mismo capítulo.

Es también fundamental para explicar las colecciones de LF y UF mencionar la enorme cantidad de fragmentos angulares y milimétricos que documentamos. Como ya he apuntado en un apartado anterior, el elevando número de pequeños restos de cuarzo nos está indicando el carácter local del trabajo de esa materia prima, indicando justo la tendencia opuesta entre las lavas. Con índices superiores al 80% en ambos niveles, el porcentaje de fragmentos de cuarzo de TK se asemeja a los documentados en yacimientos como FLK Zinj, con la particularidad de que en el caso que ahora tratamos su importancia no es sólo cuantitativa, sino también en términos de materia prima invertida (o en este caso desperdiciada). Con todo, en ambos niveles la frecuencia de *debris* y fragmentos angulares es demasiado alta con respecto al número de núcleos y lascas, por lo que no tiene mucho sentido atribuir su origen únicamente a los procesos de talla. Como ya he comentado en otros capítulos, es muy difícil asignar con precisión este tipo de fragmentos a una actividad específica, dado que habitualmente no presentan marcas diagnósticas que permitan adscribirlos a un proceso o a otro. No obstante, tanto en LF como (sobre todo) en UF las actividades de percusión están enormemente desarrolladas (los esferoides, yunques y otros objetos de cuarzo así lo atestiguan), por lo que muchos de los fragmentos informes documentados (y seguramente también muchos de los clasificados como fragmentos de lasca) debieron generarse durante esos procesos y no durante la talla. Así, muchos de ellos tendrían que sumarse a aquellos fragmentos en los que sí es posible identificar su origen en la rotura de los yunques y percutores, aumentando aún más si cabe el número de efectivos líticos asociados a actividades de percusión y no de talla.

Con el objetivo de ofrecer una buena descripción técnica, he dedicado en el presente apartado una gran atención a las lascas completas y a los atributos que los caracterizan. Sin embargo, no debemos perder de vista que las lascas completas representan un 1,8% del total en TK LF y sólo un 0,7% en TK UF, por lo que es muy difícil sostener que su producción fuera el objetivo

primordial de las actividades realizadas en el yacimiento. Así, y pese a la eficiencia técnica que estas lascas presentan y aquí he descrito, se trata de elementos periféricos en la cadena operativa dominante de TK que no deben enmascarar la importancia de otras categorías. En todo caso, y antes de pasar a estudiar precisamente las categorías más relevantes de TK, es necesario que dedique algún espacio a entender cómo se obtuvieron esas lascas. Esto es, que pasemos a analizar los núcleos documentados en el yacimiento.

9.4. Los núcleos y los sistemas de *débitage* en TK

Como ocurre con el caso de las lascas, los núcleos no son categorías relevantes en ninguno de los dos niveles de TK. Así, contamos con 8 de estos objetos en TK LF y 19 en UF, sumando algo más de 4 kilos en el más antiguo y alrededor de 5 kilos en el nivel más reciente (véanse tablas 9.4 y 9.7). Con todo, es importante que caractericemos tecnológicamente estos núcleos, con vistas a comprender cómo fueron las cadenas operativas de *débitage* en ambos niveles de TK.

Una primera pauta de análisis ha de ser la de comparar las muestras de los dos niveles, con el objeto de subrayar las similitudes o diferencias en los sistemas de talla de cada ocupación. Por lo que respecta a las dimensiones de los núcleos (tabla 9.11), ciertamente las piezas de TK LF parecen más grandes que las de UF. Con todo, la prueba de la igualdad de medias (T de Student) señaló que no existen diferencias estadísticamente significativas en la longitud y peso de ambas poblaciones de núcleos, y de hecho sus dimensiones están siempre en un rango muy similar (figura 9.26). Como podemos ver en esta figura 9.26, se trata generalmente de núcleos de 8-9 centímetros de longitud y con un peso considerable (ver de nuevo tabla 9.11), por lo que parece claro que, con respecto a yacimientos olduvayenses anteriores, hay un incremento del tamaño de los soportes para la obtención de lascas, pese a que se trate de sistemas de *débitage* similares a los ya documentados.

Con todo, y antes de comentar cuáles son los métodos de talla identificados en TK, quizás sea interesante que profundicemos en las relaciones cuantitativas entre los núcleos y las lascas recuperadas en ambos niveles. He de señalar que, como en el caso de las dimensiones, los núcleos de ambos niveles son muy parecidos también en la media de extracciones por cada pieza (9 lascas por núcleo en LF y 8,8 en UF), y en los rangos de negativos que presentan (figura 9.27). Aplicando los cálculos de McNabb (1998), y dado

		Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Lower Floor	Longitud	50	160	94,63	35,420
	Anchura	47	97	69,75	20,155
	Espesor	34	88	54,25	19,869
	Peso	113	1186	544,00	431,054
Upper Floor	Longitud	44	140	77,89	22,736
	Anchura	38	145	66,11	23,121
	Espesor	26	68	47,89	11,172
	Peso	47	1341	295,67	301,050

Tabla 9.11. Dimensiones de los núcleos de TK (mm y grs.).

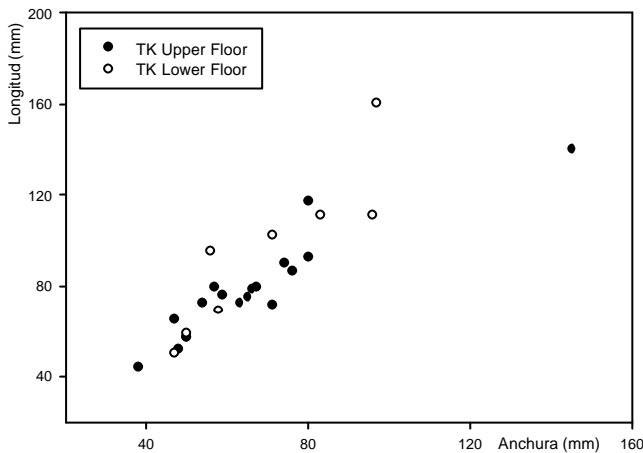


Figura 9.26. Dimensiones de los núcleos de TK LF y UF.

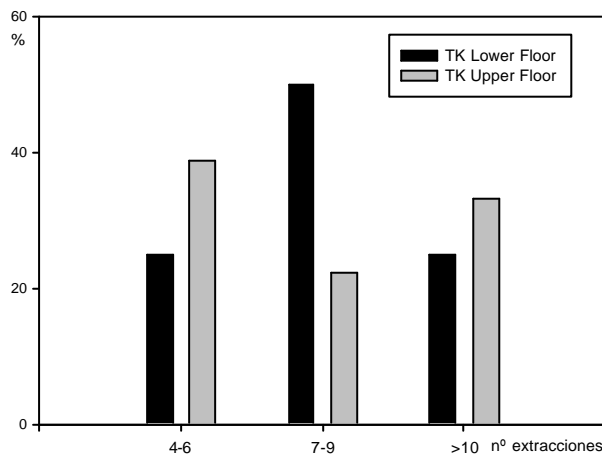


Figura 9.27. Rangos de número de extracciones en los núcleos de TK.

que en TK LF los núcleos ($n=8$) cuentan con un mínimo de 3 extracciones y un máximo de 19, deberíamos tener al menos 24 lascas y un máximo de 152, sin contar con las obtenidas del *façonnage* de los retocados de gran formato. Con respecto a los cuarzozos, la relación núcleos: lascas (7: 35) es más o menos coherente, sobre todo si tenemos en cuenta la gran cantidad de fragmentos de lasca documentados en este nivel LF. Sin embargo, en el

caso de las lavas vuelve a presentarse el mismo déficit (3 núcleos: 7 lascas) que venimos observando en otros muchos yacimiento y, si bien no es tan evidente como en FLK North o FC West, parece claro que el *débitage* de lavas fue puramente anecdótico en TK LF. La ausencia casi total de restos de talla de materiales volcánicos de hecho así lo atestigua.

En el caso de TK UF el patrón es prácticamente idéntico. Con un mínimo de 2 extracciones por núcleo y un máximo de 17, deberíamos contar entonces con un mínimo de 14 lascas de cuarzo y un máximo de 119, patrón que entre las lavas oscilaría en 22-187 lascas. Como se recordará de la tabla 9.6, las frecuencias observadas de lascas en ambas materias primas cumplen sólo los mínimos de las frecuencias esperadas, agudizándose especialmente este patrón entre las lavas, donde hay menos lascas que entre los cuarzozos, pese a que el número de núcleos es sustancialmente superior. Y es que se observa que existen ciertas contradicciones no sólo cuantitativas sino también métricas; como se puede ver en la figura 9.28, los negativos de los núcleos son sistemáticamente inferiores a las dimensiones de las lascas. En este caso, podemos interpretar este patrón como una evidencia de la recurrencia de las secuencias de reducción, y por tanto de que la producción de lascas fue más importante de lo que sus frecuencias absolutas sugieren. Por tanto, contamos con otro argumento adicional que apunta a un déficit de lascas de lava con respecto al número de núcleos que sólo puede explicarse a través de criterios conductuales y no

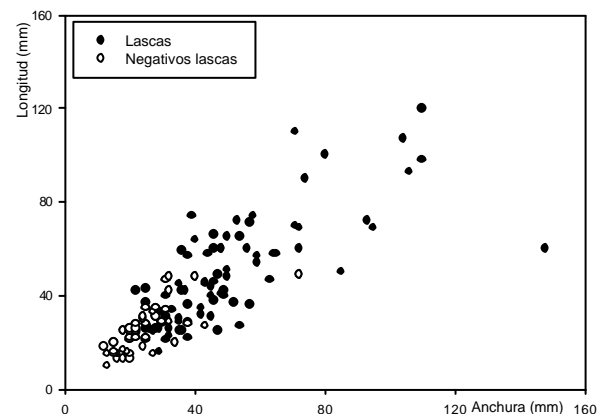


Figura 9.28. Dimensiones de las lascas y de los negativos preservados en los núcleos de ambos niveles.

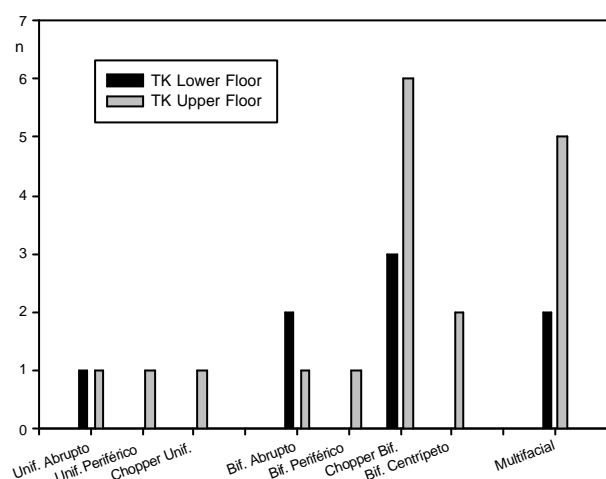


Figura 9.29. Frecuencias absolutas de los sistemas de talla identificados en TK LF y UF.

tafonomicos. El problema es, obviamente, deducir qué tipo de conducta llevaba a los homínidos de Olduvai a separar en el espacio los productos de talla de los núcleos de los que procedían.

Una vez puesto de manifiesto el déficit crónico de lascas de lava en ambos niveles, debemos ahora dedicar alguna atención a los métodos de explotación seguidos en las estrategias de *débitage*. De nuevo, no encuentro diferencias significativas entre ambos niveles; en los dos conjuntos predomina el sistema bifacial simple parcial y los núcleos multifaciales (figura 9.29),

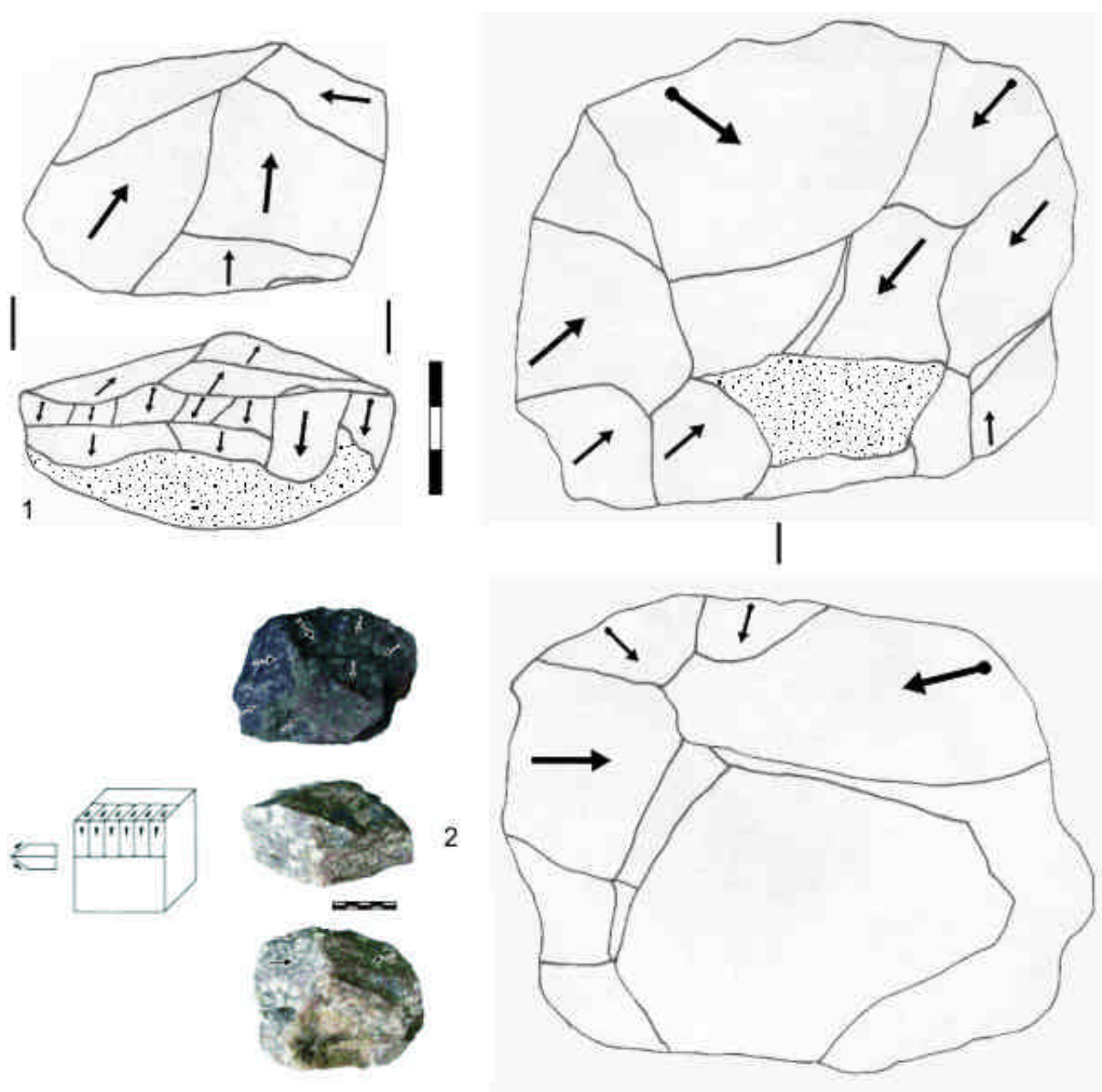


Figura 9.30. Ejemplos del sistema bifacial simple parcial en TK LF. (1) Basalto. (2) Cuarzo.

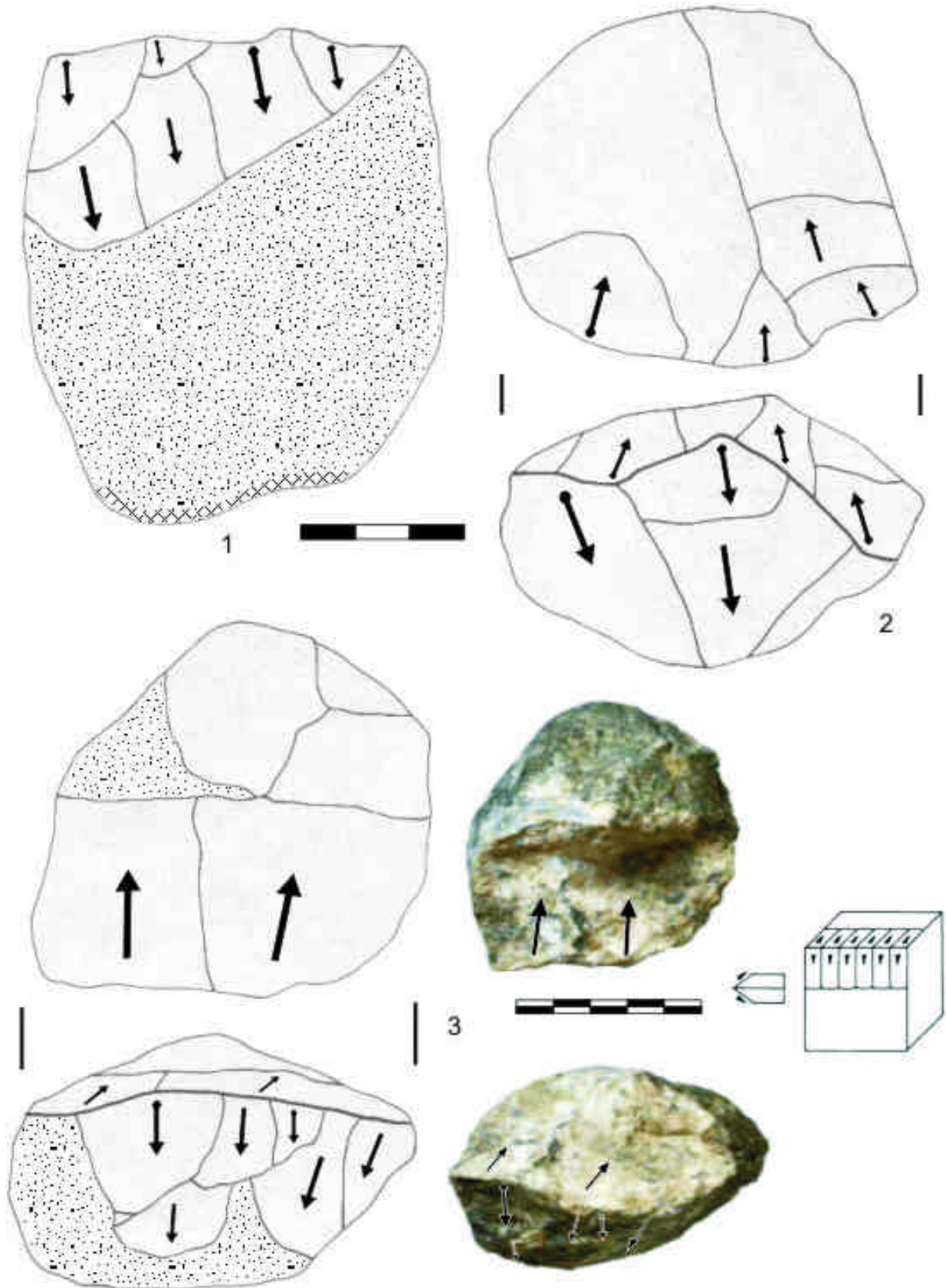


Figura 9.31. Choppers en TK UF. (1) Unifacial simple parcial de basalto, con estigmas de percusión en la base cortical. (2) Chopper de cuarzo con golpes bifaciales alternos. (3) Sistema bifacial simple parcial de fonolita.

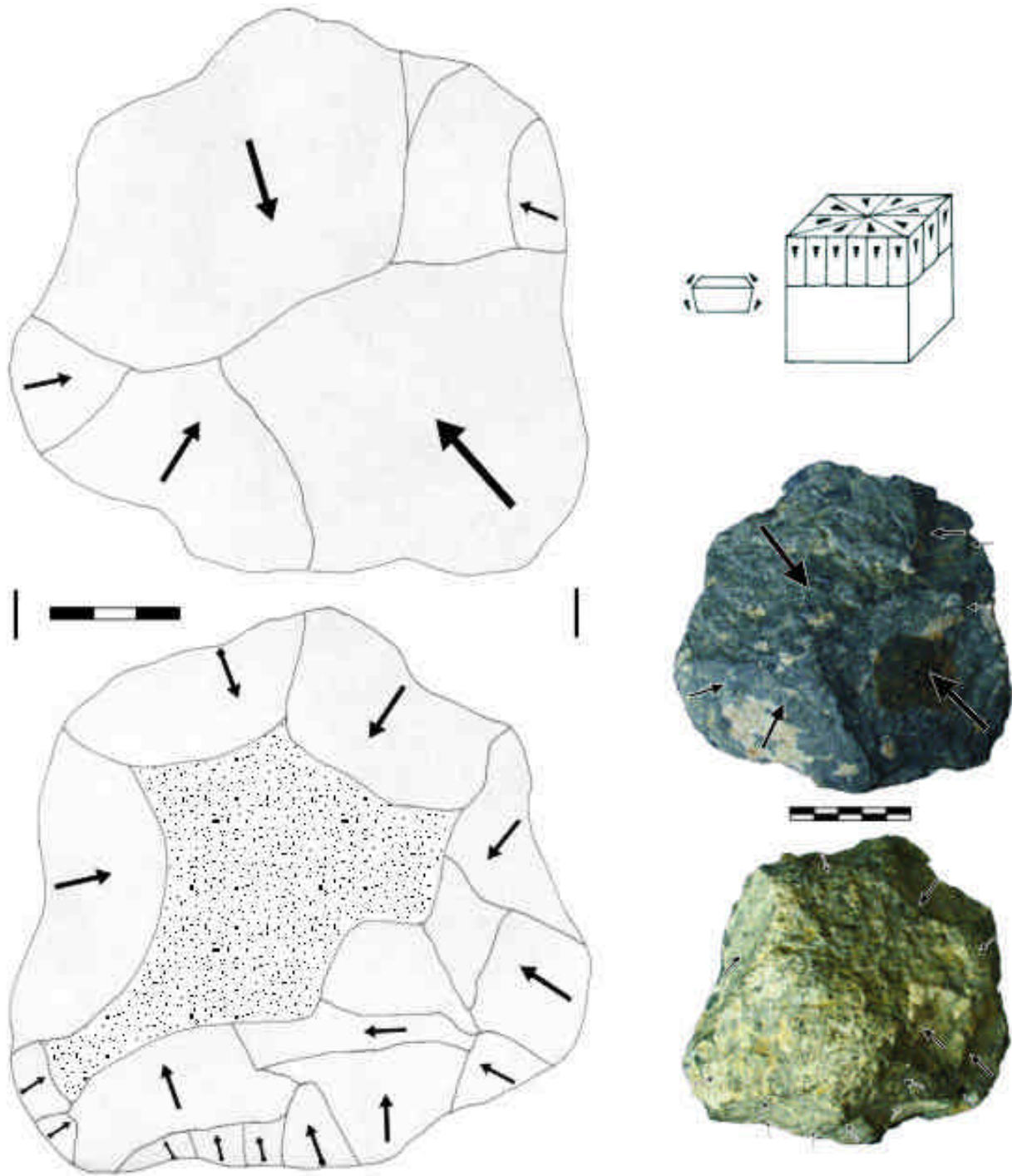


Figura 9.32. Núcleo de grandes dimensiones de basalto en TK UF, explotado a partir del sistema bifacial centrípeto jerárquico.

aunque es cierto que en TK UF hay algunos ejemplos que podrían incluirse en el sistema bifacial centrípeto jerárquico, estrategia prácticamente desconocida en toda la secuencia previa de Olduvai.

Con respecto a los *choppers*, los encontramos tanto en cuarzo como en lava, y presentan las mismas características que en otros yacimientos, con aristas parciales de ángulos simples opuestas a zonas corticales (figuras 9.30 y

9.31). Los núcleos multifaciales o poliédricos, por su parte, son más abundantes en TK que en yacimientos anteriores, tendencia que seguramente se explica por la mayor intensidad de la reducción que en general observamos en este conjunto. Es importante señalar, no obstante, que sólo uno de los dos núcleos poliédricos en LF es de cuarzo, mientras que esta materia prima fue el soporte para tres de los cinco núcleos poliédricos de UF. Menciono este hecho para subrayar que no existe

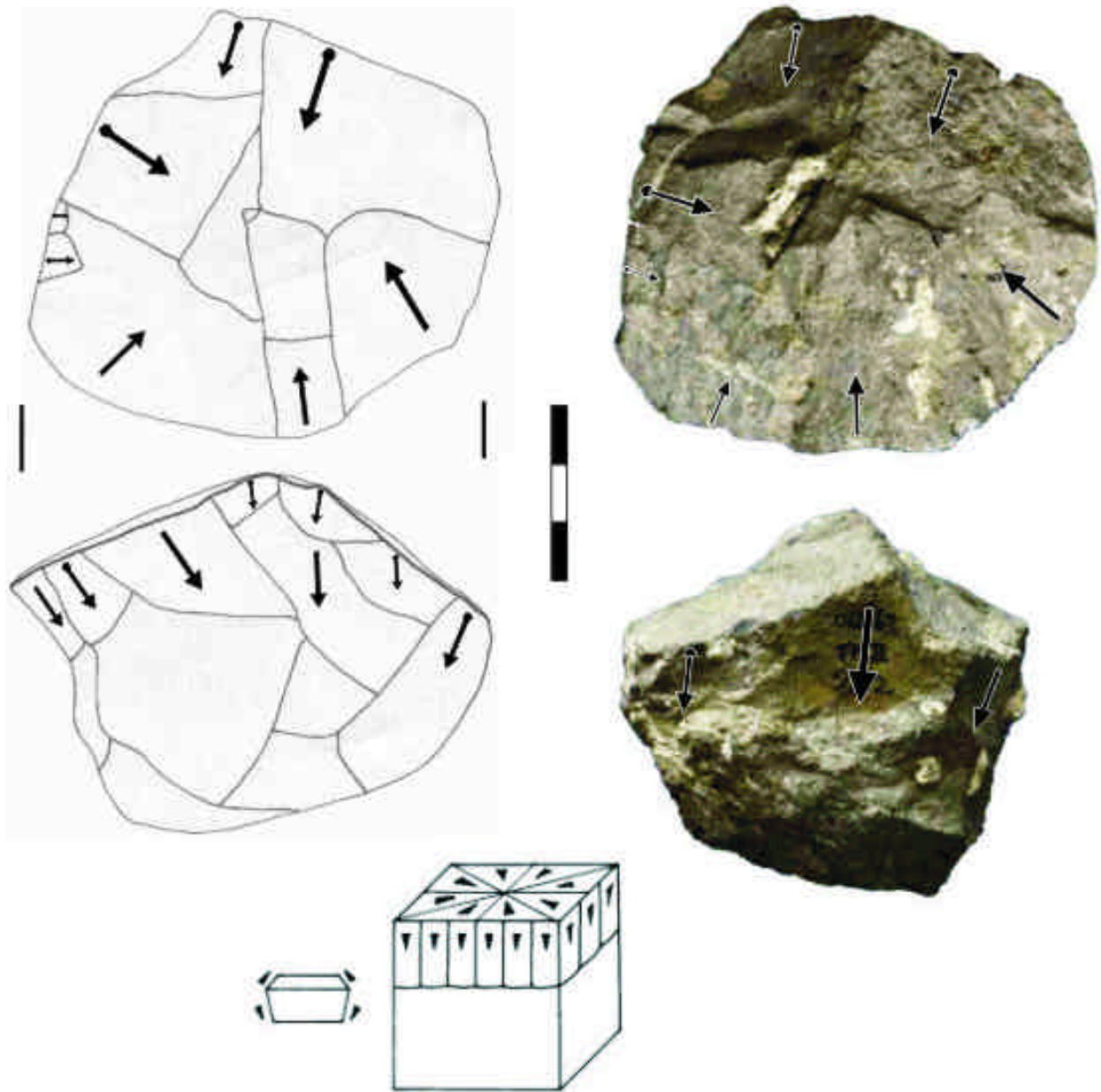


Figura 9.33. Otro ejemplo del sistema bifacial centrípeto jerárquico, también en basalto y en TK UF, aunque en una fase más avanzada de su explotación.

ninguna tendencia en la aparición de los poliedros de cuarzo, y que por tanto no necesariamente tienen que estar relacionados con los subesferoides y esferoides (donde sí hay una preferencia clara por el cuarzo), tal y como algunos autores han sugerido (por ejemplo Willoughby, 1987; Texier & Roche, 1995).

La cuestión de los sistemas de explotación con preparación de las plataformas es también relevante, aunque en este caso se limita a la muestra de TK UF. Allí encontramos un núcleo que podríamos adscribir a la estrategia bifacial

periférica con plataforma de percusión preparada, en el que se gestionan extracciones alrededor de una arista pero sin trabajar el volumen del núcleo. Es precisamente ese trabajo completo de la superficie de talla el que encontramos en el núcleo de la figura 9.32, donde se observa una jerarquización de los planos (uno de preparación y otro de explotación). Es sintomático además ver la diferencia de tamaño entre el ejemplo de la figura 9.32 y el de la figura 9.33, así como la mayor estructuración que presenta el más pequeño de los núcleos frente a las extensas áreas corticales de la

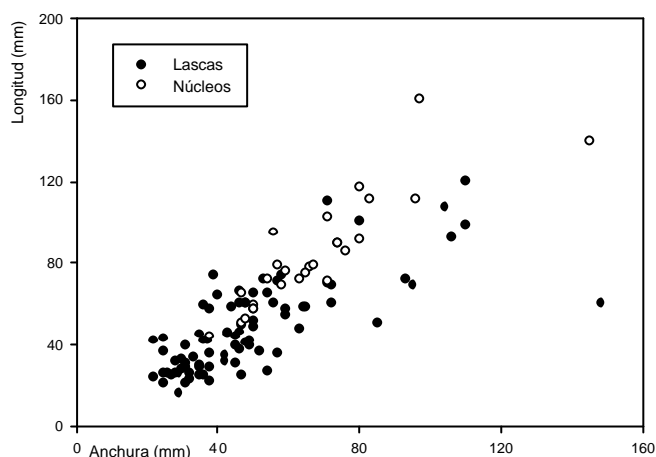


Figura 9.34. Dimensiones de las lascas y núcleos de ambos niveles de TK.

superficie de preparación del más grande. Esto podría estar hablando de etapas de explotación recurrentes usando el mismo sistema de reducción a lo largo de toda la secuencia de talla.

Los tamaños y modos de reducción observados en los núcleos de ambos niveles coinciden en general con las tendencias observadas en las lascas. Así, y aunque *grosso modo* los núcleos de TK son más grandes que los de otros yacimientos, también los productos de talla son generalmente de mayores dimensiones que los documentados en otras ocupaciones. Parece claro así que hay mayoritariamente una coincidencia entre las características de los núcleos y los productos obtenidos. Se trata de un sistema destinado a la simple producción de lascas de un tamaño medio de 3-5 cms, y en el que por tanto obviamente los núcleos son siempre de

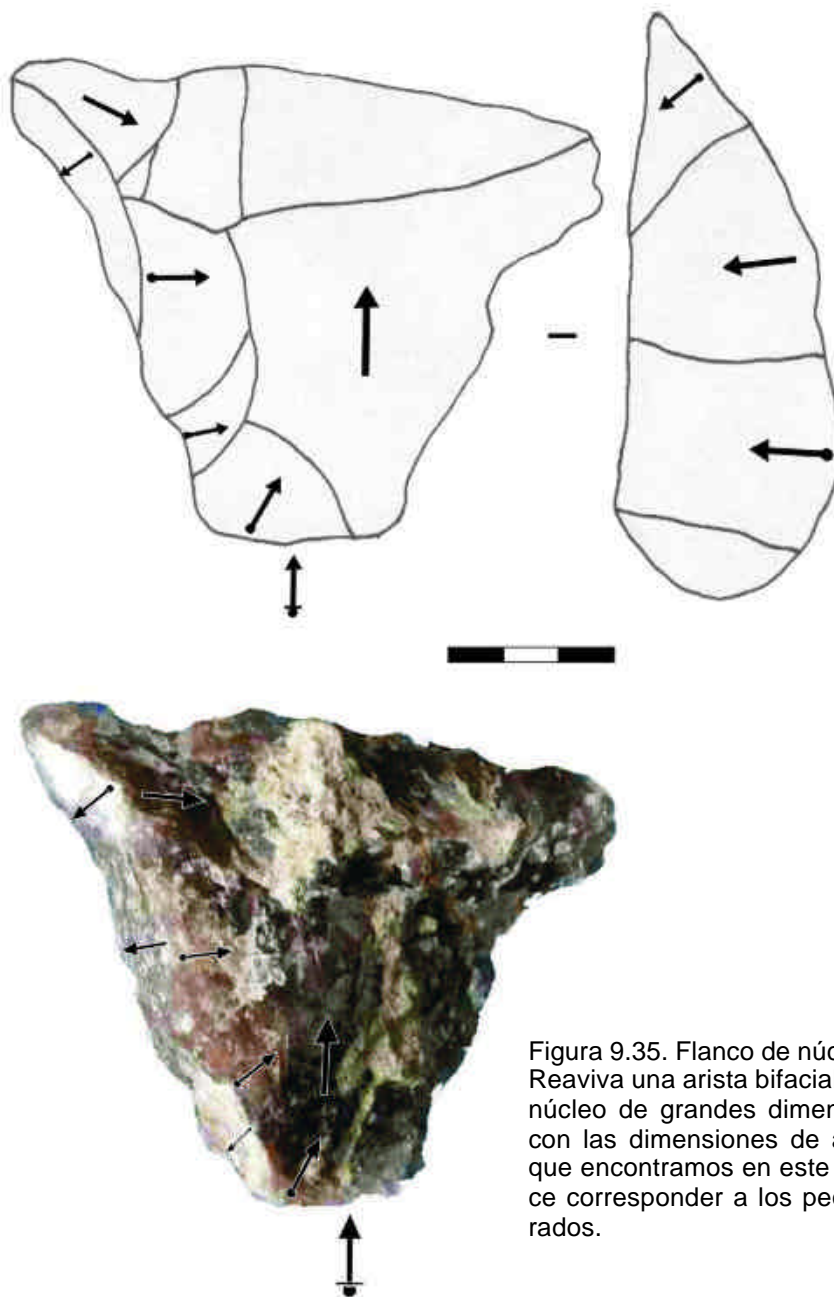


Figura 9.35. Flanco de núcleo de cuarzo en TK LF. Reaviva una arista bifacial bien estructurada de un núcleo de grandes dimensiones, que sí coincide con las dimensiones de algunas grandes lascas que encontramos en este nivel, pero que no parece corresponder a los pequeños núcleos recuperados.

mayores dimensiones que las lascas. Esto lo podemos observar perfectamente en la figura 9.34. Pero también apreciamos en esta figura 9.34 que hay una serie de lascas, varias de ellas de más de 10 cms, que se encuentran por encima del rango general del tamaño de los núcleos. Se trata de las grandes lascas que ya vimos en la figura 9.25, y que parecen proceder de un sistema de talla similar al de la producción de grandes formatos para retocar que ya estudiamos en EF-HR. Sin embargo, y como trataré en breve, los retocados de gran formato en TK suelen ser sobre bloque, por lo que las grandes lascas no estarían relacionadas con esa cadena operativa. Tampoco parece muy claro que esas grandes lascas procedan de los núcleos de *débitage* que encontramos en el yacimiento, pese a que encontramos incluso productos de reavivado de esos enormes soportes (figura 9.35). Por tanto, nos encontramos ante una nueva incógnita, ya que contamos con enormes lascas cuyos núcleos no están presentes en el yacimiento, y que además tampoco están relacionados con el *façonnage* de los retocados de gran formato. Quizás estudiando estos últimos entendamos mejor esas dinámicas de producción de grandes soportes.

9.5. Los objetos retocados en TK

Antes de estudiar los retocados de gran formato, uno de los grupos de objetos más importantes en los dos niveles de TK, es sin embargo necesario que analicemos primero una última categoría relacionada con la típica producción de lascas; los retocados de pequeño formato. Como se recordará de las tablas 9.2 y 9.6, los retocados de pequeño formato son casi exclusivamente sobre cuarzo y generalmente sobre fragmentos de lasca, lo que en realidad sigue la tendencia general del resto de las categorías líticas. Con un 0,8% del total de efectivos en TK LF y un 0,4% en UF, los poco más de dos kilos de retocados de pequeño formato en el nivel más antiguo y los casi cuatro kilos en el más reciente, suponen un volumen de materia prima insignificante en relación con el resto de la colección. En todo caso, su información cualitativa puede ser relevante y merece ser tenida en cuenta

para caracterizar tecnológicamente a TK. De hecho, sólo basta recordar que en LF el número de lascas completas (n=42) no es en términos comparativos muy superior al de los retocados (n=20), con un patrón muy similar también en el nivel UF (42 lascas frente a 25 retocados). Por todo ello, es necesario que prestemos la atención que requiere a una categoría que probablemente es más importante de lo que sus frecuencias absolutas sugieren.

Las dimensiones de estos retocados de pequeño formato son muy similares en ambos niveles (tabla 9.12), y de hecho la prueba de la T de Student corrobora que existe una igualdad estadísticamente significativa de las medias de su longitud y peso. Igual ocurre cuando comparamos las dimensiones (longitud y peso) del conjunto de las lascas completas de los dos niveles de TK con las de los retocados de pequeño formato, donde también la T de Student demuestra la igualdad de sus medias, algo que podemos comprobar gráficamente en la figura 9.36.

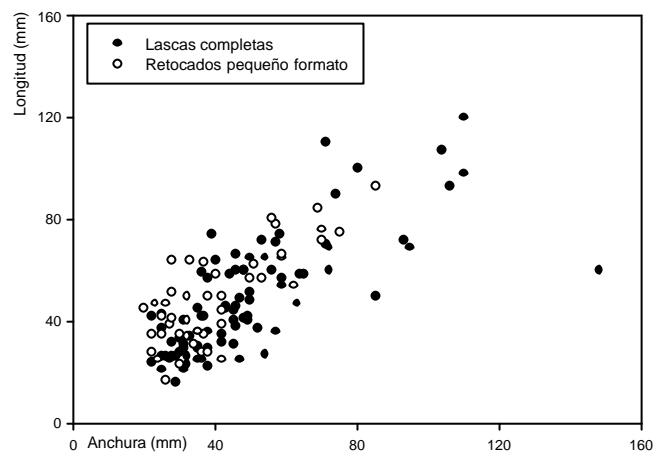


Figura 9.36. Dimensiones de los retocados de pequeño formato en TK.

En cuanto a la caracterización tipológica de los retocados de pequeño formato, parece necesario que haga algún comentario a la clasificación original de Leakey (1971). Esta autora describía en TK LF numerosas raederas y raspadores de distintos tipos (carenados, discoides, en hocico, etc), así como buriles, perforadores y *outils écaillés*. Con respecto a las piezas

		Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Lower Floor	Longitud	25	93	51,30	17,945
	Anchura	24	85	45,20	16,913
	Espesor	10	47	21,10	9,222
	Peso	11	414	90,10	97,924
Upper Floor	Longitud	17	84	47,12	18,791
	Anchura	20	75	36,92	15,055
	Espesor	10	25	15,88	4,157
	Peso	7	212	62,84	66,227

Tabla 9.12. Dimensiones de los retocados de pequeño formato de TK (mm y grs.).

clasificadas como raspadores de todas las clases, lo cierto es que Leakey (1971: 180) estaba atribuyendo formas naturales y espontáneas de unos fragmentos a un retoque intencional, y en realidad los pocos objetos retocados no son sino simples raederas (figura 9.37). Igual ocurre con los buriles, ninguno de ellos auténtico, limitándose los otros grupos de retocados también a distintas clases de raederas (figura 9.38).

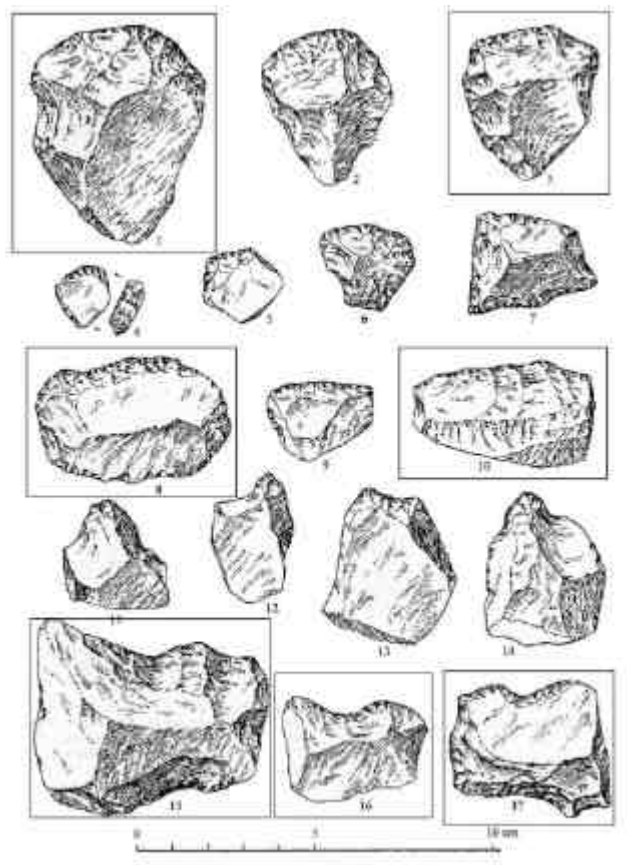


Figura 9.37. Raederas de pequeño formato de cuarzo de TK LF según Leakey (1971: 180). Según la presente revisión, sólo los objetos con recuadro están verdaderamente retocados, siendo el resto fragmentos de distinto tipo. Además, la sigla de los objetos señala que las piezas 7, 11 y 14 son de TK UF y no del nivel inferior, tal y como reza la leyenda de la figura 83 de Leakey (1971: 180). Según mi análisis, las piezas verdaderamente retocadas son todas ellas raederas simples o raederas denticuladas.

Y, de igual modo, mi clasificación de los retocados de pequeño formato de TK UF es muy distinta a la de Leakey (1971). Esta autora hablaba de hasta 77 raederas y raspadores de todo tipo, junto a numerosos buriles y perforadores, contabilizando un total de casi un centenar de retocados de pequeño formato. Aquí, por el contrario, he considerado como simples fragmentos de lasca, Siret o informes la mayoría



Figura 9.38. Retocados (raederas, muescas y denticulados) de pequeño formato en cuarcita de TK LF. Todos los dibujos son de N. Morán excepto los dos últimos, tomados de Leakey (1971: 182), los únicos a mi juicio verdaderamente retocados de todas las piezas de TK LF representadas en esa figura 84 de la monografía.

de los supuestos buriles, perforadores y raspadores, y de hecho sólo he identificado 25 retocados de pequeño formato, todos ellos raederas continuas o denticuladas (figura 9.39). Algunos de estos objetos, además presentan un tamaño considerable que podría recordarnos más a los objetos contundentes de EF-HR que a los retocados de pequeño formato (figura 9.40). De nuevo el límite entre unos y otros se torna subjetivo, y sólo porque en TK los retocados de gran formato son de dimensiones verdaderamente enormes incluimos los ejemplos de la figura 9.40 entre el grupo de los pequeños retocados. Con todo, es ya evidente que en TK, como ocurriera en EF-HR o en FC West, los soportes modificados secundariamente son siempre de dimensiones muy superiores a los fragmentos retocados en los yacimientos del Lecho I, y sugieren a menudo la búsqueda de una mayor contundencia en las actividades realizadas.

En todo caso, pienso que en la colección de

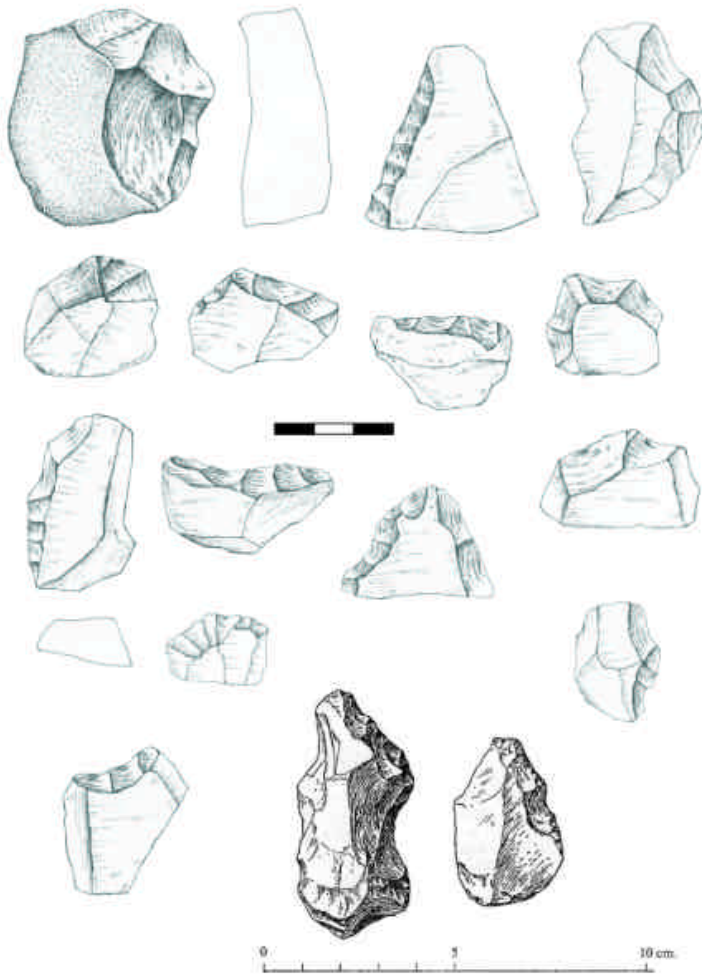


Figura 9.39. Raederas y denticulados de pequeño formato en TK UF. Todos los ejemplos en cuarcita menos el primero, de basalto. Los dos últimos ejemplos proceden de Leakey (1971: 182), y son en mi opinión las únicas piezas de UF en esa figura 84 verdaderamente retocadas. El resto de los dibujos es de N. Morán.

superada por otro grupo de objetos, precisamente los que ahora paso a describir: los retocados de gran formato.

Los objetos que aquí denomino retocados de gran formato son los que Leakey (1971) clasificó como auténticos bifaces. La importancia de estos objetos en ambos niveles de TK es crítica, dado que fueron las piezas que Leakey (1971, 1975) usara para la adscripción cultural de los dos conjuntos. Como ya he comentado más arriba, en un principio Leakey (1971) clasificó TK LF y UF como Olduvayense Desarrollado de Tipo B, para luego cambiar la adscripción de TK LF al Achelense (Leakey, 1975). No es el momento ahora de evaluar las connotaciones culturales de las clasificaciones industriales (véase para ello el capítulo 11), pero sí es necesario señalar el por qué de la rectificación de Leakey; en la publicación original ambos niveles se incluían en el Olduvayense Desarrollado por su escaso porcentaje de bifaces (15 bifaces según Leakey en TK LF y 24 en UF). Sin embargo, en la reclasificación de TK LF, Leakey (1975) argumentaba que, pese a su escasa frecuencia, los bifaces de este nivel inferior compartían las características de otros yacimientos achelenses, y que eran esos rasgos cualitativos los que finalmente debían decidir su adscripción cultural. Dado que en todas las publicaciones posteriores relacionadas con este registro (por ejemplo Bower, 1977; Davis, 1980; Stiles, 1979, 1980; Kimura, 2002; Ludwig, 1999, etc) se ha continuado respetando la nomenclatura decidida por Leakey, y que ésta se basó en los rasgos de los bifaces, es fundamental entonces que estudiemos con toda la profundidad posible los atributos que los retocados de gran formato presentan en TK.

La primera cuestión es la de la propia identificación de esos retocados de gran formato. Aunque en ocasiones la denominación de bifaz, unifaz, *knife*, etc, puede resultar una cuestión de matiz dependiente del investigador que lo analice, esa variabilidad en el término empleado es muy distinta de la de reinterpretar supuestos bifaces como piezas no talladas. En el caso que aquí nos ocupa llega a ocurrir este desacuerdo, pues pienso que algunas de las piezas clasificadas por Leakey

TK no podemos hablar de formas estandarizadas de retoque como los buriles o raspadores, ni mucho menos proponer la existencia de morfologías concretas como los perforadores, raspadores en hocico, etc. Además, opino que la mayor parte de los objetos inicialmente considerados como retocados no son tales, sino simples fragmentos de lasca o incluso informes. Así, las frecuencias absolutas de retocados de pequeño formato que aquí propongo (tablas 9.2 y 9.6) son muy distintas a las descritas por Leakey (tablas 9.1 y 9.5), rebajando drásticamente el número de piezas sujetas a modificaciones secundarias.

En todo caso, y como he señalado anteriormente, pese a su escasa relevancia en términos absolutos, las frecuencias relativas de estos retocados con respecto a otras categorías como las lascas o los núcleos son muy altas, y adquieren mayor importancia aún si lo comparamos con la escasez de este tipo de piezas en los yacimientos más antiguos. Por tanto, los retocados de pequeño formato, que aquí reducimos a distintas variedades de raederas y denticulados, tienen una importancia cualitativa que sólo es

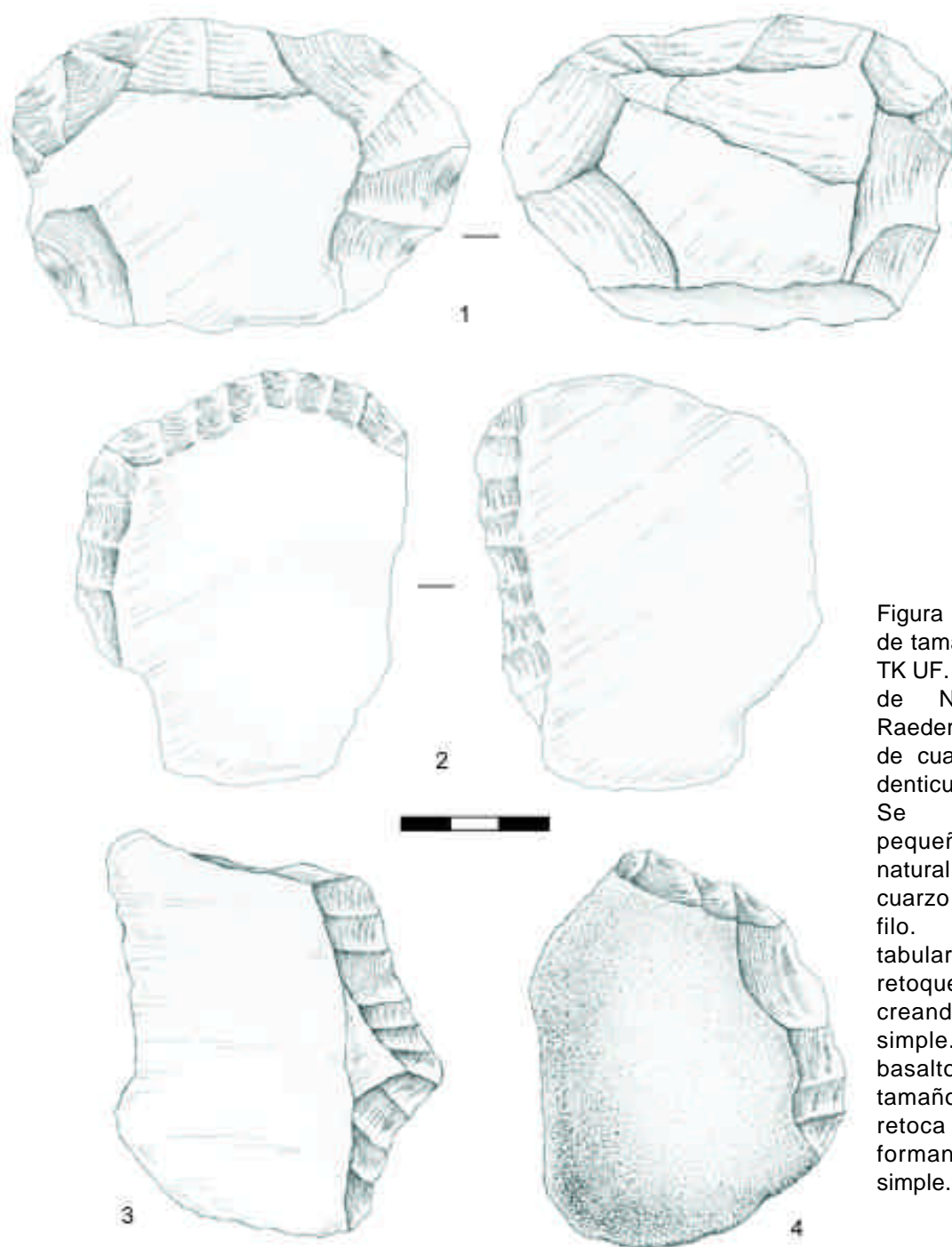


Figura 9.40. Retocados de tamaño intermedio en TK UF. Todos los dibujos de N. Morán. (1) Raedera bifacial simple de cuarzo. (2) Raedera denticulada de cuarzo. Se aprovecha un pequeño fragmento natural de un bloque de cuarzo para retocar el filo. (3) Fragmento tabular de cuarzo con retoque en un filo creando una raedera simple. (4) Canto de basalto de reducido tamaño en el que se retoca un borde formando una raedera simple.

como bifaces son en realidad fragmentos informes (figura 9.41). Esto tiene una relevancia fundamental para las comparaciones métricas entre bifaces (uno de los criterios básicos de Leakey para diferenciar las piezas olduvayenses de las achelenses), e implica además importantes desajustes en el número de efectivos propuestos. Así, en TK UF, donde Leakey (1971: 174-175) contabilizaba hasta 15 bifaces entre ejemplares completos y fragmentados, aquí sólo sumo 10 retocados de gran formato, algunos de ellos además distintos a los objetos considerados por

Leakey como bifaces. En TK UF, de donde proceden los ejemplos de la figura 9.41 y en el que Leakey (1971: 187-189) sumaba 24 bifaces, sólo he identificado 10 retocados de gran formato y hasta 7 posibles fragmentos de este tipo de objetos.

Por supuesto, y pese a su baja frecuencia absoluta, al igual que Leakey pienso que este tipo de piezas son una categoría fundamental dentro de las actividades técnicas desarrolladas en TK. Así, no olvidemos que, en términos de la materia prima invertida en su consecución, estos retocados de gran formato forman uno de los grupos principales

		N*	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
Lower Floor	Longitud	9	100	290	156,11	60,267
	Anchura	9	60	118	86,11	16,120
	Espesor	9	30	55	44,67	7,730
	Peso	9	289	2230	844,44	604,792
Upper Floor	Longitud	10	73	265	137,90	58,685
	Anchura	10	59	168	97,40	31,994
	Espesor	10	27	74	46,40	15,414
	Peso	10	199	1788	831,10	585,038

Tabla 9.13. Dimensiones de los retocados de gran formato en TK (mm y grs.). * Sólo ejemplares completos.

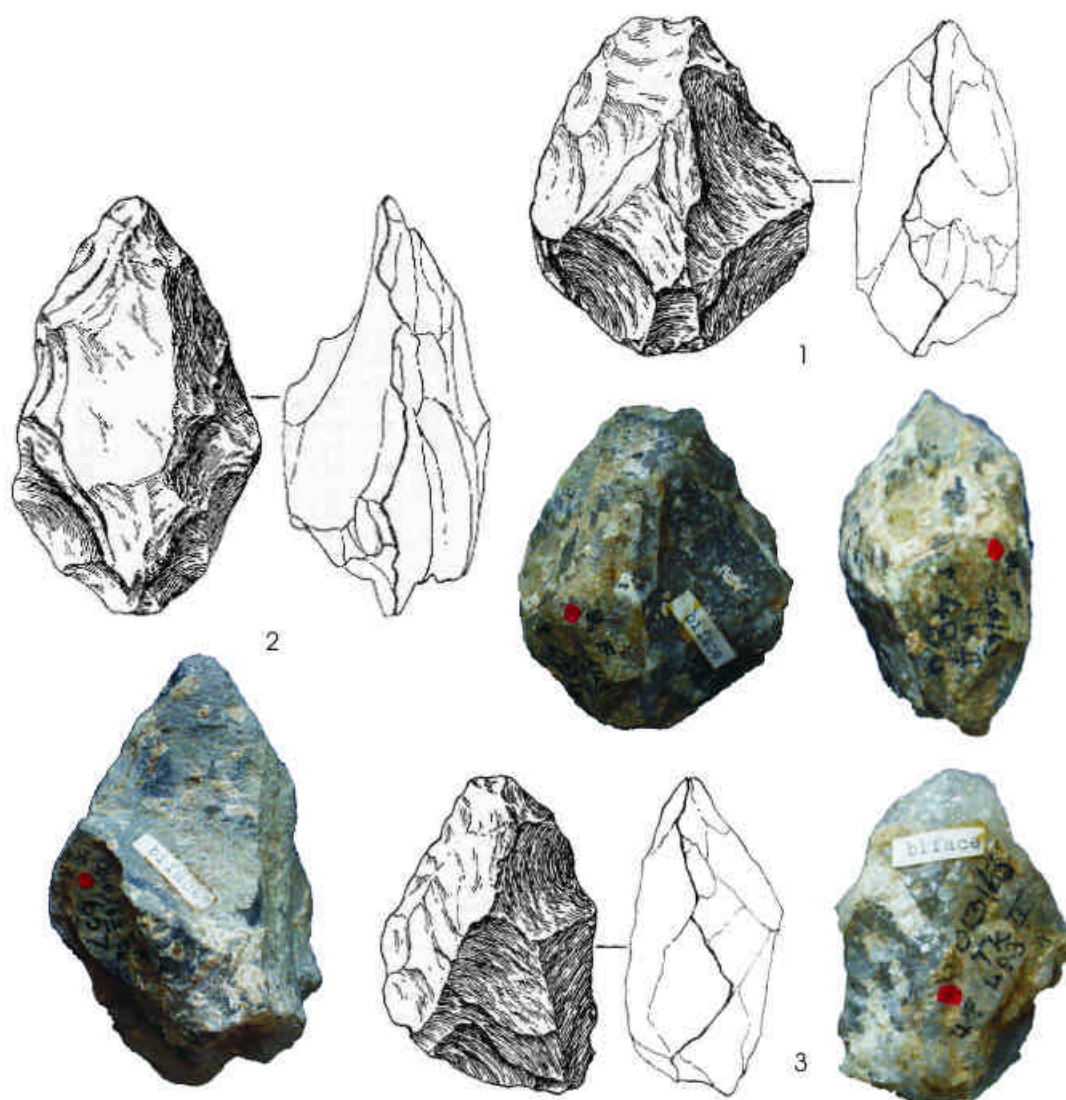


Figura 9.41. Bifaces de TK UF según Leakey (1971: 190). El nº 2 podría ser un fragmento de bifaz de basalto ya que tiene un filo con retoque en ambas superficies. Sin embargo, su reducido tamaño no se debe a una tradición técnica que manufactura bifaces de pequeñas dimensiones (lo que caracterizaría según Leakey al Olduvayense Desarrollado B), sino simplemente a que es un fragmento desprendido de una pieza retocada más grande. Los nº 1 y 3 son en mi opinión grandes fragmentos informes de cuarzo, y no retocados. En la foto del nº 1 puede observarse que el filo de la pieza está completamente embotado, y las aristas no parecen de talla sino de fractura.

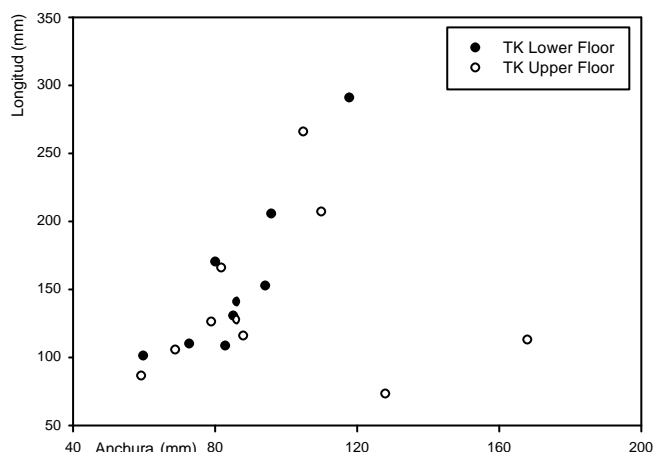


Figura 9.42. Dimensiones de los retocados de gran formato. La tendencia de algunas piezas a alejarse en el eje de las X de la concentración principal se explica por los criterios de medición; en los pocos objetos en los que fue posible orientar su eje tecnológico, la longitud se tomaba desde el talón a la punta distal. Como en EF-HR, se trata de lascas anchas y cortas, por lo que su longitud es muy inferior a la anchura. Dado que la mayor parte del material se orientó según el eje tipológico, parecen dos grupos distintos cuando en realidad se trata de una muestra métricamente muy homogénea.

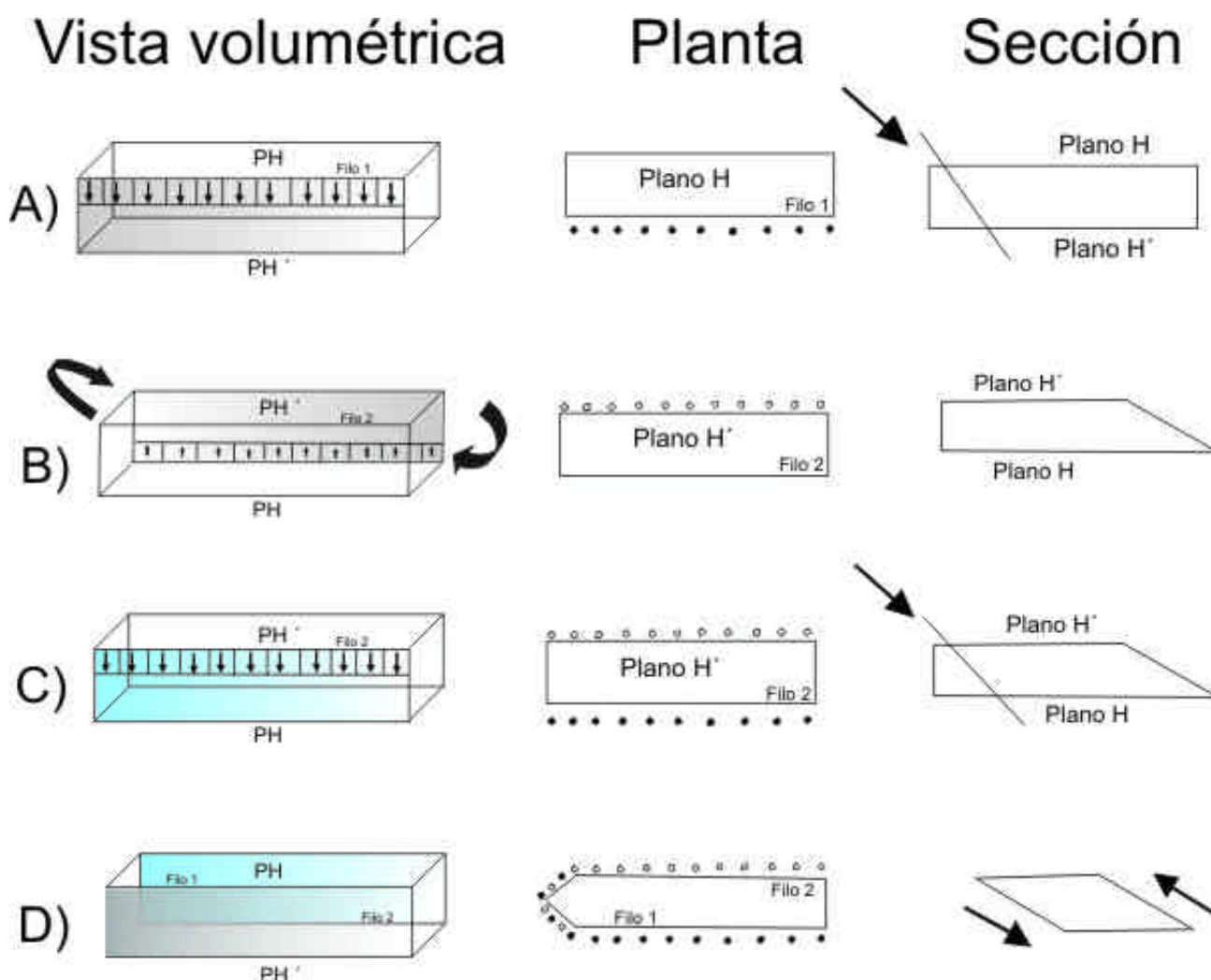


Figura 9.43. Esquemas ideales de la explotación romboidal de los retocados de gran formato. A) El Plano Horizontal (PH) sirve como plataforma de percusión en un borde de la pieza. B) Se obtiene así un filo en el PH, por lo que se da la vuelta al bloque. C) Se realiza el mismo trabajo desde la PH' sobre el filo 2, que es el borde opuesto al filo 1 en el PH. D) Se consiguen así dos filos trabajados unifacialmente, y se trabaja un extremo distal de forma bifacial para obtener una punta.

en ambos niveles (véanse de nuevo figuras 9.7 y 9.11). Es significativo entonces observar que, pese a la escasez crónica de las lavas en ambos niveles, en TK LF hasta 3 de los 10 retocados de gran formato son en rocas volcánicas, y en UF de hecho los grandes retocados de cuarzo son minoritarios (véase tabla 9.6). Dada la gran predominancia del cuarzo a efectos cuantitativos en ambas colecciones, y la escasez general de las lavas en las categorías de *débitage*, no parece arriesgado sugerir que los retocados de gran formato de basalto se introdujeran ya formateados en TK.

Antes de entrar a describir las pautas técnicas de *façonnage* de estos objetos, quizás convenga ofrecer algunos datos cuantitativos. Por lo que respecta a sus dimensiones (tabla 9.13), es de singular importancia subrayar que la prueba de la comparación de medias (T de Student) señala que la longitud y el peso de los retocados de ambos niveles de TK tienen una distribución idéntica; es decir, no existen diferencias significativas en las dimensiones de ambas poblaciones. Por tanto, uno de los argumentos de Leakey (1971, 1975) para diferenciar los “bifaces” de LF con respecto a los de UF, el de las menores dimensiones de los bifaces supuestamente olduvayenses, no parece sostenerse cuando la comparación se limita sólo a las piezas completas y verdaderamente sometidas al *façonnage* de los soportes (figura 9.42).

De igual modo, parece que la intensidad de la reducción a la que estos objetos fueron sometidos fue similar; en TK LF documentamos un mínimo de 3 extracciones en la pieza menos trabajada y en torno a 19 en la más intensamente reducida, con una media de 8,75 negativos por objeto. En TK UF, con un mínimo de sólo dos golpes y un máximo de 15 retoques, la media es de 8 negativos, por tanto muy similar a la del nivel infrayacente. Y por lo que respecta al otro gran argumento esgrimido por Leakey (1971), el de la elección preferencial en el Achelense por las lascas como soportes y en el Olduvayense por los cantos o bloques, tampoco parece cumplirse en TK; en el nivel inferior, sólo 2 de los grandes retocados son sobre lasca, pese a ser considerado achelense; otras 4 piezas se formatearon sobre bloques, y en las 3 restantes es imposible identificar el soporte original. De igual modo, de las 10 piezas completas del nivel superior hay 3 que tuvieron lascas como soportes, otras 3 que modificaron directamente un canto, una pieza formateada sobre un bloque y las 3 restantes con un soporte indeterminado. En definitiva, observamos que no existe un patrón discriminatorio claro entre ambos niveles, ni a nivel métrico, ni en términos de la intensidad de la reducción y ni siquiera en el tipo de soportes utilizados para retocar. Por lo tanto, ya sólo resta observar si existen diferencias en los

métodos de *façonnage* de los retocados.

Quizás el sistema de *façonnage* más sorprendente de los Lechos I y II sea el que documentamos en TK, y no debe ser casualidad que lo encontremos precisamente en ambos niveles y no en uno solo. Se trata de lo que he denominado un método de reducción romboidal que, siendo extremadamente similar al descrito por Bar-Yosef y Goren-Inbar (1993: 153-154) en ‘Ubeidiya, consiste en el aprovechamiento de los planos tabulares de los bloques de cuarzo como plataformas de percusión opuestas. El proceso de *façonnage* de estos bloques es el siguiente (ver figura 9.43): el plano horizontal (a partir de ahora PH), que aprovecha la superficie tabular del bloque, sirve como plataforma de percusión desde la que se golpea uno de los bordes (filo 1) para ir creando una arista unifacial. Después, en vez de girar el bloque y golpear el mismo filo 1 desde el plano horizontal opuesto (PH’), se usa ese PH’ para trabajar el filo contrario (filo 2). De esa forma, se consigue una arista continua alrededor de todo el perímetro de la pieza, pero en la que generalmente no hay una interacción entre las extracciones de una cara y las de la otra. En la única zona donde se observa una bifacialidad recurrente es siempre en la punta de los artefactos; allí, el retoque unifacial en el filo 1 desde el PH se opone a otro retoque desde el PH’ también sobre ese filo 1, ocurriendo usualmente lo mismo en el otro filo. De esa forma, y a través de un retoque bifacial con ángulos simples en ambos planos, se obtiene una punta contundente en uno de los extremos del bloque.

Con este tipo de trabajo de los bloques se generan “falsos” bifaces puesto que, a excepción de la punta de la pieza, el volumen nunca se distribuye en dos planos ya bien simétricos o ya bien asimétricos, sino que sólo se modifica el filo de cada superficie. De hecho, se observa que los artesanos no tienen interés en penetrar en el interior de los bloques, y sólo buscan la modificación de los filos más externos, con el objeto de crear bordes contundentes sin más aunque, eso sí, siempre asociados a una punta. Esta punta es la única zona con intenso trabajo bifacial de todo el artefacto, y quizás sea esa la razón de que encontremos tantos fragmentos de este tipo (figura 9.44), probable resultado de errores de talla durante el proceso de fabricación de estos retocados.

En todo caso, este método de talla, que denota una complejidad técnica ciertamente importante, no puede sin embargo asociarse al *façonnage* bifacial de volúmenes, y se relaciona más bien con un trabajo alterno y/o bifacial de los filos de bloques ya con morfologías naturales propicias para la configuración de estos artefactos.

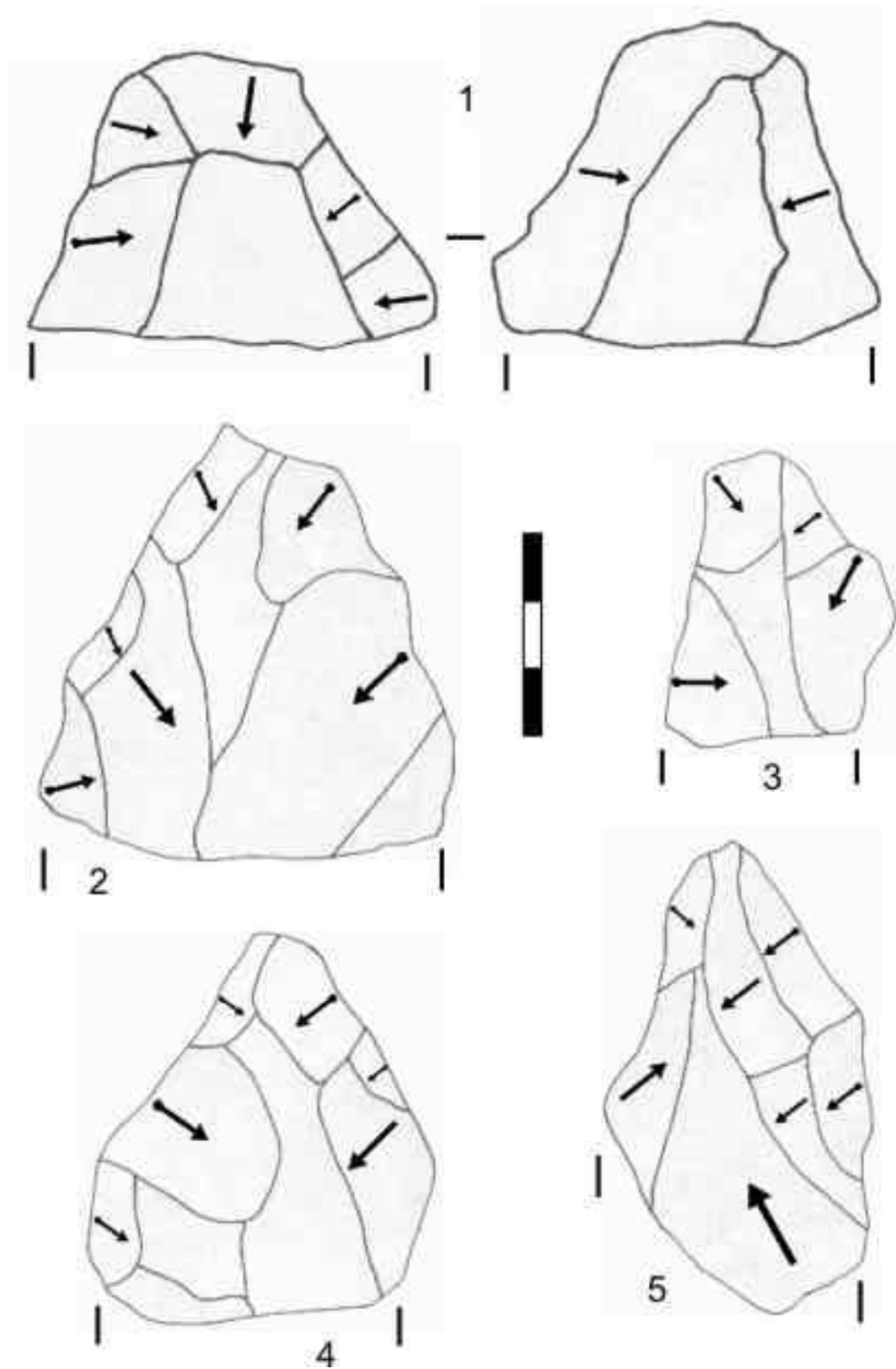


Figura 9.44. Posibles puntas de retocados de gran formato fracturadas por accidentes de talla y/o de uso. (1) Ejemplo de TK LF. (2-5) Ejemplos de TK UF.

Como ya he señalado anteriormente, esta original estrategia de obtención de retocados de gran formato aparece en ambos niveles de TK (lo que de nuevo apunta en contra de una diferenciación

cultural entre LF y UF), y quizás sea más comprensible a través de la observación de los ejemplos que a continuación presento (figuras 9.45-9.50).

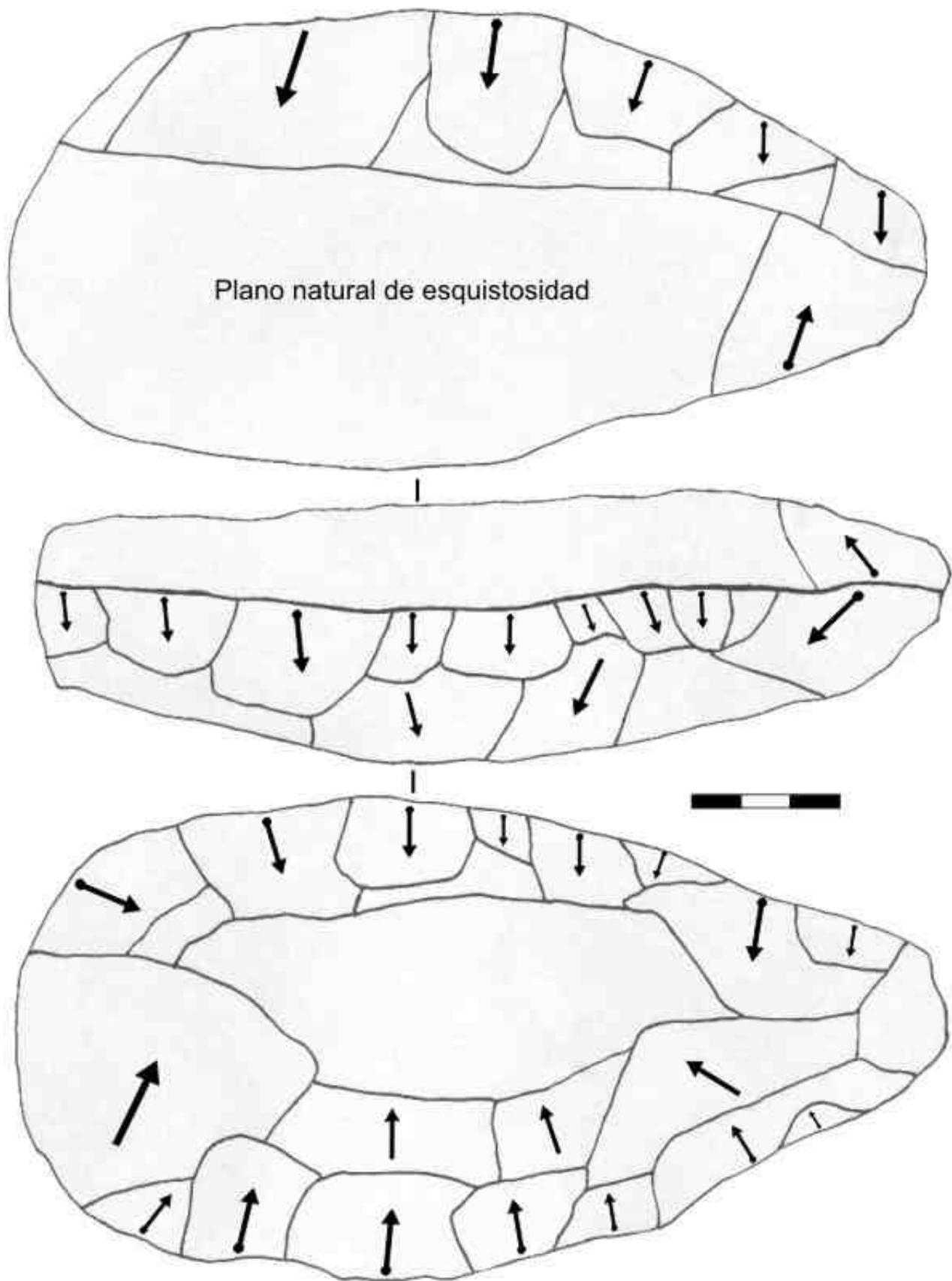


Figura 9.45. Retocado de gran formato de cuarzo en TK LF explotado según la estrategia romboidal (ver explicación en figura 9.43); se trata de un bloque de cuarzo con dos planos naturales de esquistosidad que sirven de plataformas para crear los filos. No se trata nunca de extracciones invasoras que modifiquen el volumen de la pieza, y el objetivo es crear filos resistentes asociados a una masa contundente (se trata de un objeto de más de 1200 gramos de peso).

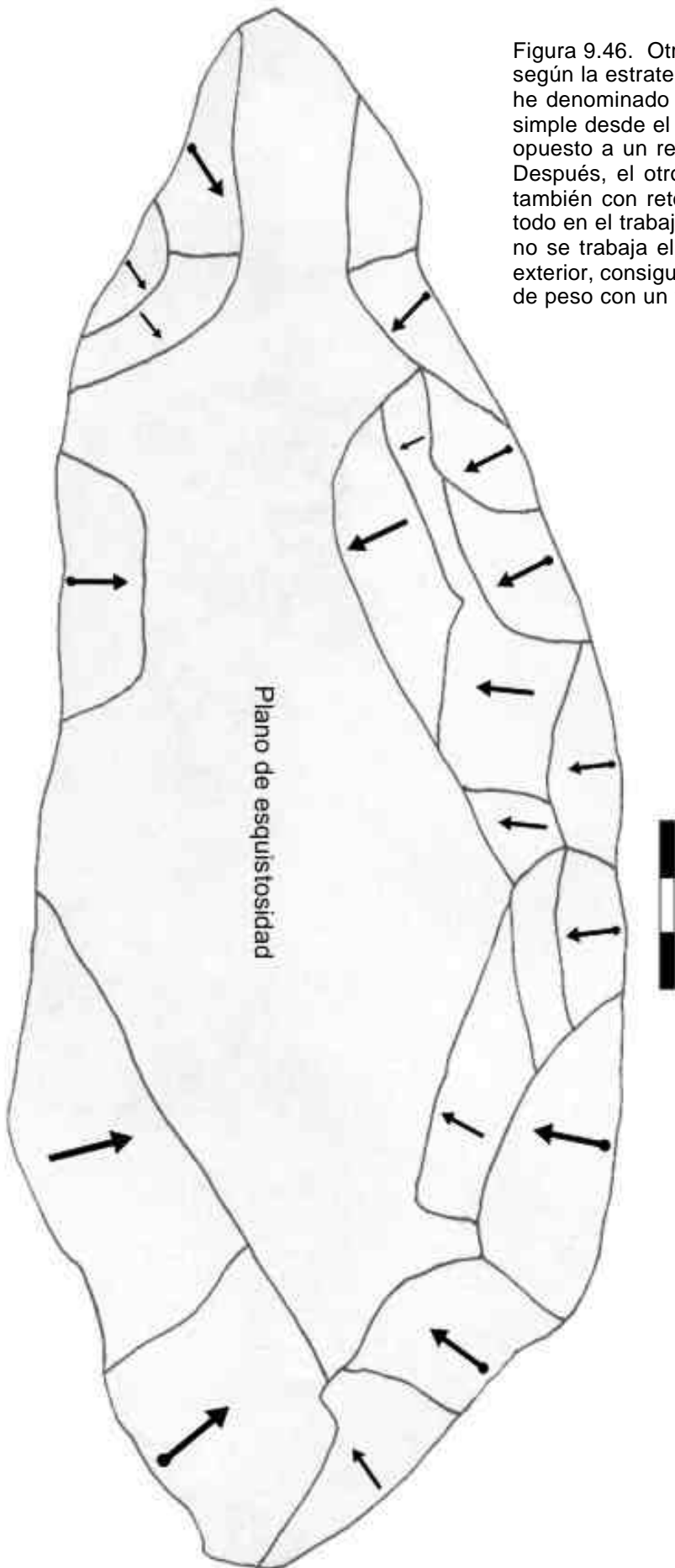


Figura 9.46. Otro ejemplo en cuarzo de TK LF trabajado según la estrategia romboidal. Aquí se representa lo que he denominado la Cara A, con extracciones con ángulo simple desde el PH, que forman un filo unifacial a veces opuesto a un retoque plano desde la PH' en un borde. Después, el otro filo se explota desde el PH' (Cara B) también con retoque simple, que se hace bifacial sobre todo en el trabajo de la punta. Como en el caso anterior, no se trabaja el volumen de la pieza sino sólo el borde exterior, consiguiendo un objeto de más de 2.200 gramos de peso con un filo realmente contundente.

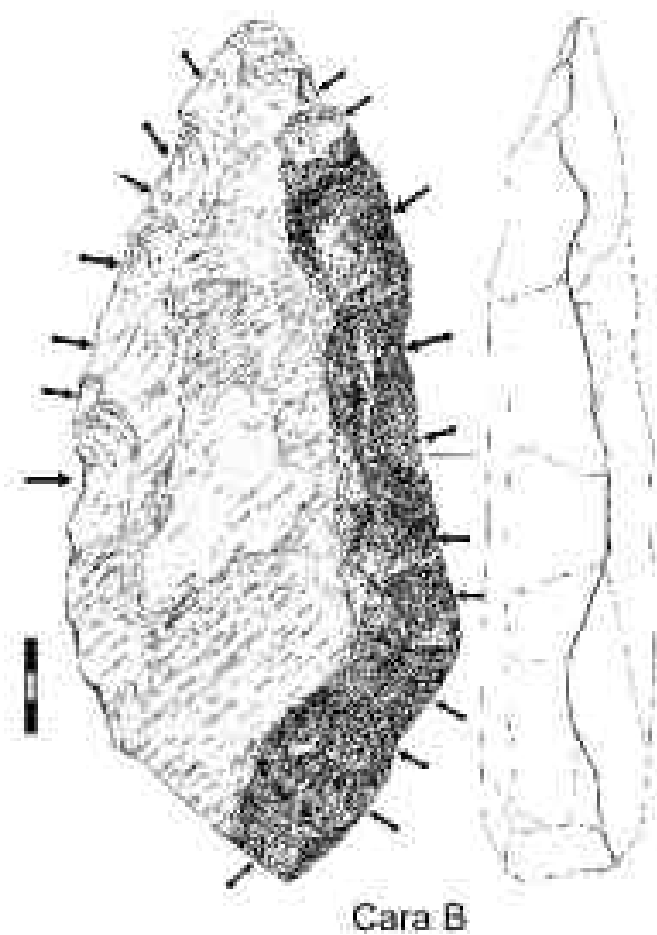


Figura 9.47. Cara B de la misma pieza que en la figura 9.46. El dibujo original es de Leakey (1971: 178), al que se le incorpora el esquema diacrítico y fotos de ambas caras.



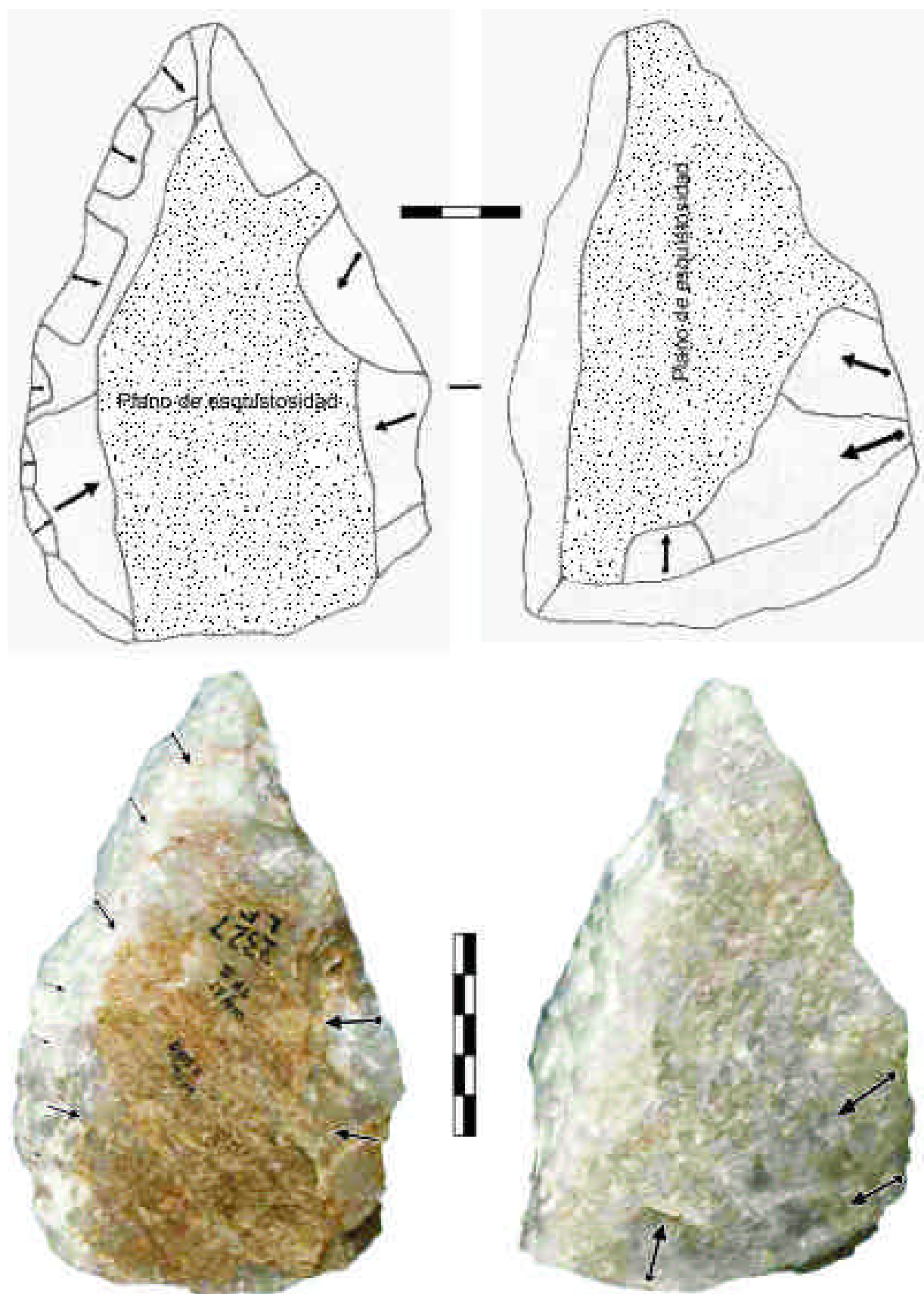


Figura 9.48. Retocado de gran formato sobre bloque de cuarzo. Ejemplo de TK LF.

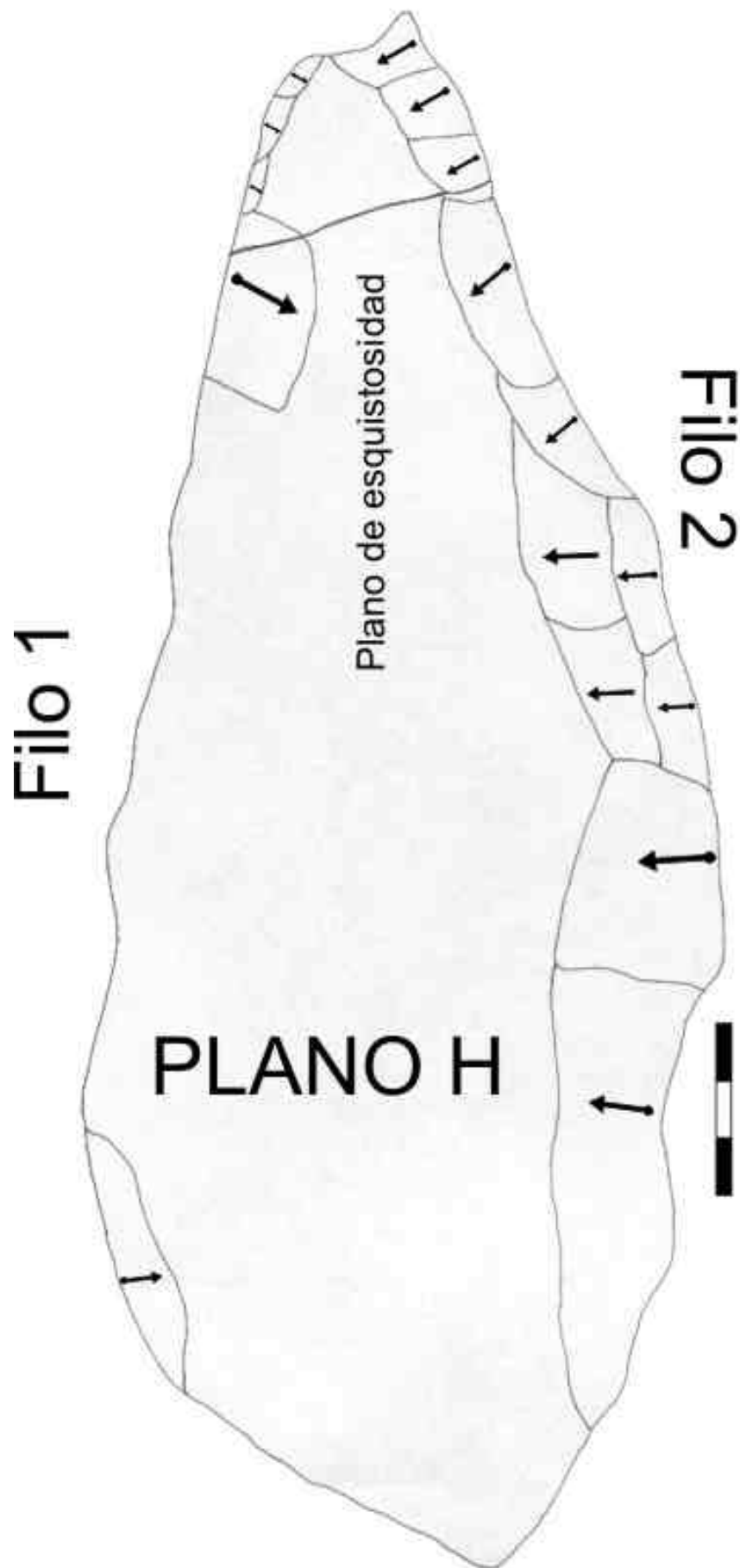


Figura 9.49. Retocado de gran formato sobre bloque de cuarzo de TK UF. La explotación es idéntica a la documentada en el nivel infrayacente; el Plano H sirve como plataforma de percusión para retocar el filo 1 con un ángulo abrupto en todo el borde excepto en la zona de la punta, donde las extracciones se realizan con un ángulo simple y se alternan con algunas extracciones con ángulo plano desde el PH'. También desde este PH se trabaja el filo 2, combinando extracciones planas desde PH' con los retoques simples realizados desde este PH.

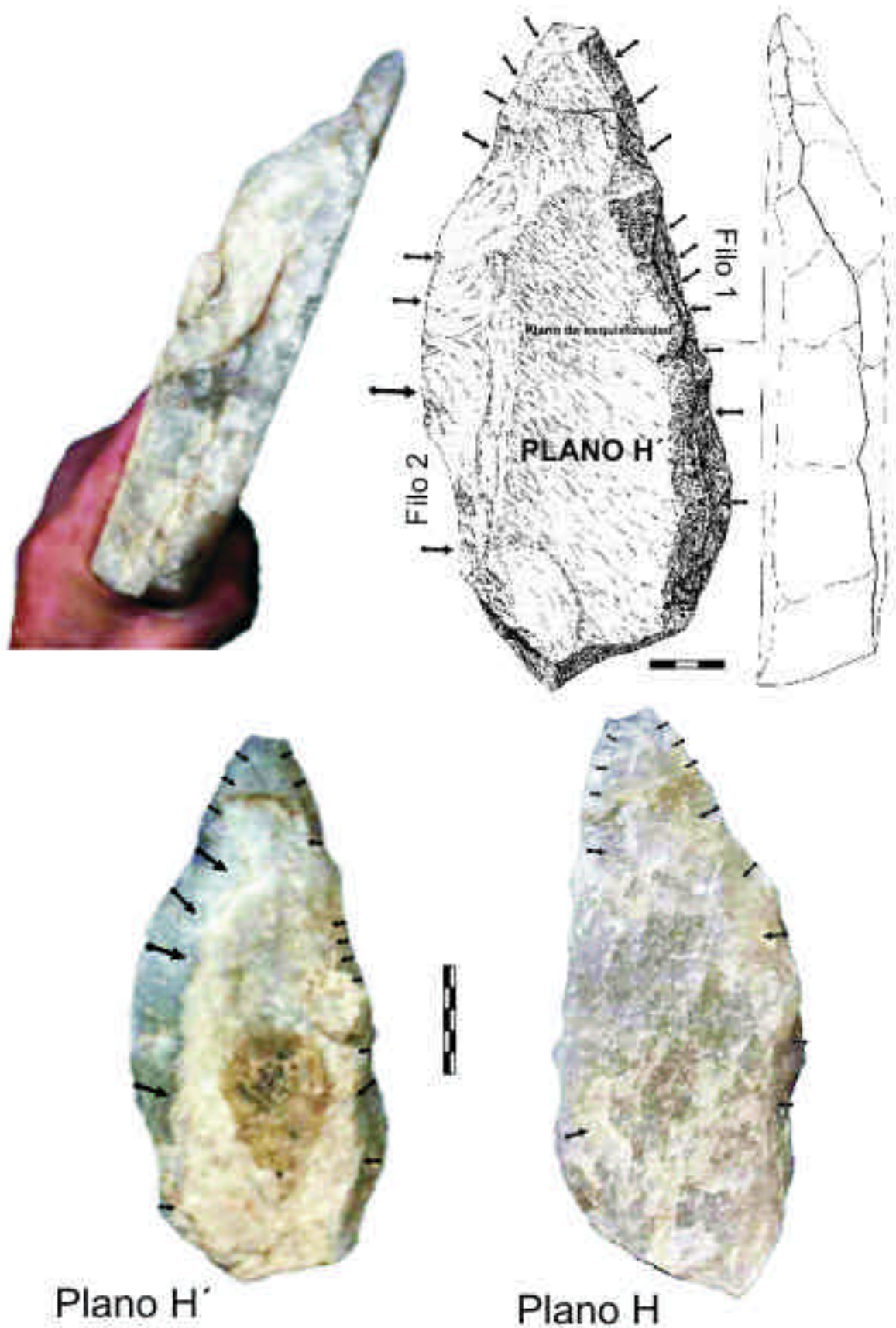


Figura 9.50. La otra cara de la misma pieza de la figura 9.49, en este caso realizando el esquema diacrítico a partir del dibujo original de Leakey (1971: 188), y fotos de ambas caras. Aquí, el PH' funciona como plataforma de percusión fundamentalmente para trabajar el filo 2. El filo 2 prácticamente no se trabaja desde esta PH', a excepción de la punta. A partir de esta estrategia romboidal, se consigue de nuevo una falsa simetría y la creación de una arista alrededor de todo el perímetro de la pieza.

Dentro de este denominado sistema romboidal, el más importante para la caracterización de los retocados de gran formato en ambos niveles de TK, encontramos un ejemplo algo distinto a todos los anteriores. Se trata de la pieza representada en la figura 9.51; como en los casos anteriores, la explotación es sólo unifacial, en el sentido de que no hay interacción de los golpes en una arista, ni alternancia de los mismos en ambas superficies. Por el contrario, observamos que primero se trabajó un plano completo, y una vez formateado se pasó a la otra superficie. La primera novedad con respecto a los ejemplos anteriores es que en este basalto de excelente calidad sí hay un interés por trabajar todo el volumen de cada superficie, y eso se hace a partir de extracciones invasoras, muchas de ellas con ángulo plano.

Y la segunda novedad es que, con muchas probabilidades, esta pieza debió ser formateada con un percutor blando. Se recordará de la figura 8.28 que ya sugerí la posible existencia de percusión elástica en FC West, un yacimiento algo más antiguo que TK. Sin embargo, aquel ejemplo no parece tan evidente como el que ahora nos ocupa. Sobre todo en el caso de la figura 9.51, pero también en otros ejemplos como el de la figura 9.52, estos objetos presentan los rasgos típicos del percutor blando, principalmente en el hecho de que las extracciones son planas, invasoras y no rompen la arista de la pieza, dejando contrabulbos muy difusos en un borde perfectamente regular (Newcomer, 1971). Si a ello le sumamos la presencia de algunas lascas con talones lineales (ver tabla 9.10) que podrían proceder de este tipo de *façonnage*, es posible asumir que, al menos en el caso de TK LF, quizás los homínidos estuvieran usando percutores elásticos para terminar de trabajar los retocados de gran formato. Si así fuera, y aunque es difícil de afirmar con rotundidad la presencia de percutor blando a través de estos parámetros analíticos (véase en ese sentido por ejemplo Mewhinney, 1964) nos encontraríamos ante la evidencia más antigua conocida del uso de materiales orgánicos para la talla lítica, no sólo en Olduvai sino en toda la secuencia del Plio-Pleistoceno africano.

Para ir concluyendo este apartado, se puede subrayar en definitiva que los retocados de gran formato, entre los que quizás deberíamos incluir algunos de los clasificados en el grupo de dimensiones más pequeñas, fueron una de las categorías más importantes en las cadenas operativas líticas desarrolladas en TK. El volumen de materia prima invertida en este grupo de artefactos, las formas relativamente estandarizadas que presentan y el cuidado en su transformación que varias de las piezas presentan son evidencias

más que suficientes para resaltar la importancia que tuvieron dentro de las actividades técnicas realizadas por los homínidos en el yacimiento.

Es fundamental señalar además que no parecen existir diferencias relevantes en el tipo de grandes retocados representados en ambos niveles de TK, por lo que los denominados por Leakey (1971) como bifaces no deben ser utilizados como argumento para distinguir culturalmente LF de UF. En cuanto a esa definición de bifaces, el término presenta algunos problemas, ya que, como hemos visto, no se trata exactamente de una estrategia bifacial en la mayor parte de los casos. Con todo, y a diferencia de lo que vimos en EF-HR o en FC West, aquí en TK sí hay ejemplos que podrían llegar a ser clasificados como auténticos bifaces (figura 9.53), si bien no constituyen la tendencia dominante.

De hecho, no debe ser ese el criterio para diferenciar TK de los yacimientos achelenses anteriores. En mi opinión, los dos niveles de TK presentan una estrategia tecnológica idéntica, y ésta consiste en la configuración de grandes soportes alargados, con filos contundentes y, sobre todo, extremos apuntados. De ese modo, y mientras en EF-HR lo que veíamos era, básicamente, enormes raederas sobre lasca de distintas morfologías, en TK buscan formas más estandarizadas en las que siempre esté presente una zona apuntada; que el soporte fuera una lasca (figura 9.54) o un canto (figuras 9.55 y 9.56) es a mi juicio indiferente, no ha de ser utilizado con connotaciones culturales, y responde a un mismo objetivo; la búsqueda de enormes filos contundentes. Sin embargo, no son estos los únicos objetos relevantes en TK y debemos centrarnos ahora en otras categorías líticas, en este caso no relacionadas con actividades de *débitage* o *façonnage* sino con procesos de percusión.

9.6. Los objetos de percusión

Los procesos de percusión fueron tanto en TK LF como en TK UF una de las actividades más importantes realizadas por los homínidos que ocuparon el yacimiento. Sumando los distintos tipos de percutores y fragmentos con percusión (ver tabla 9.4), en TK LF contamos con 19.803 gramos de materia prima exclusivamente relacionada con estos procesos, a los que se podrían sumar muchos de los fragmentos angulares de cuarzo en los que no hay trazas de percusión pero que seguramente se generaron durante esa actividad. Más evidente es aún esta tendencia en TK UF, donde nada menos que 63.208 gramos de materia prima se invirtieron en actividades de percusión, sin contar la gran cantidad de fragmentos informes y milimétricos

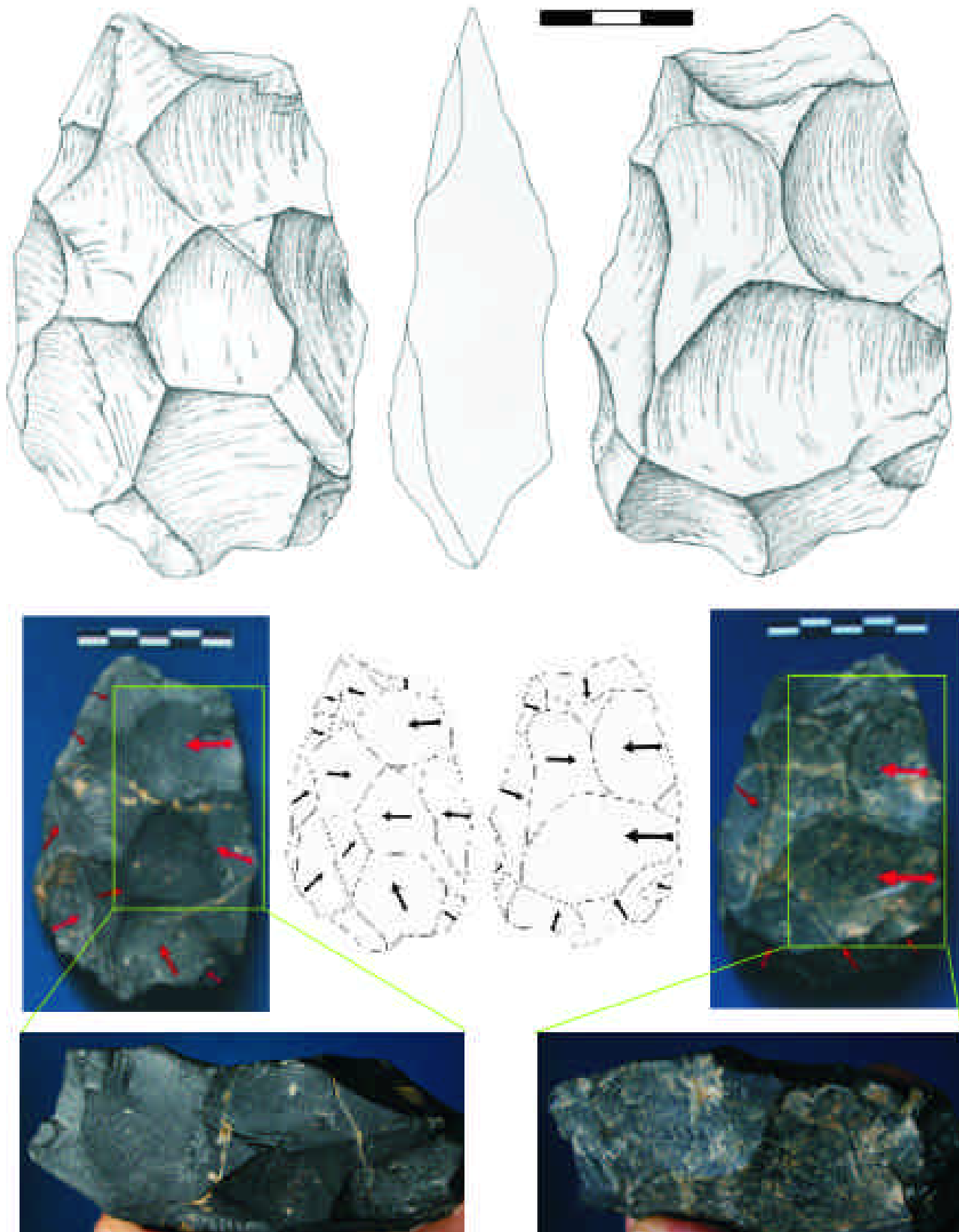


Figura 9.51. Retocado de gran formato en basalto de grano fino de muy buena calidad en TK LF. Dibujo de N. Morán. Ambas superficies están trabajadas con extracciones invasoras simples y/o planas, gestionando todo el volumen de la pieza y no sólo los filos. No se trata sin embargo de una interacción bifacial de las aristas; primero se trabaja un plano y una vez rebajado éste se pasa al otro. Es muy probable que el façonnage final se realizara con percutor blando, ya que las extracciones son muy planas e invasoras, al mismo tiempo que la arista presenta una delineación más o menos regular.

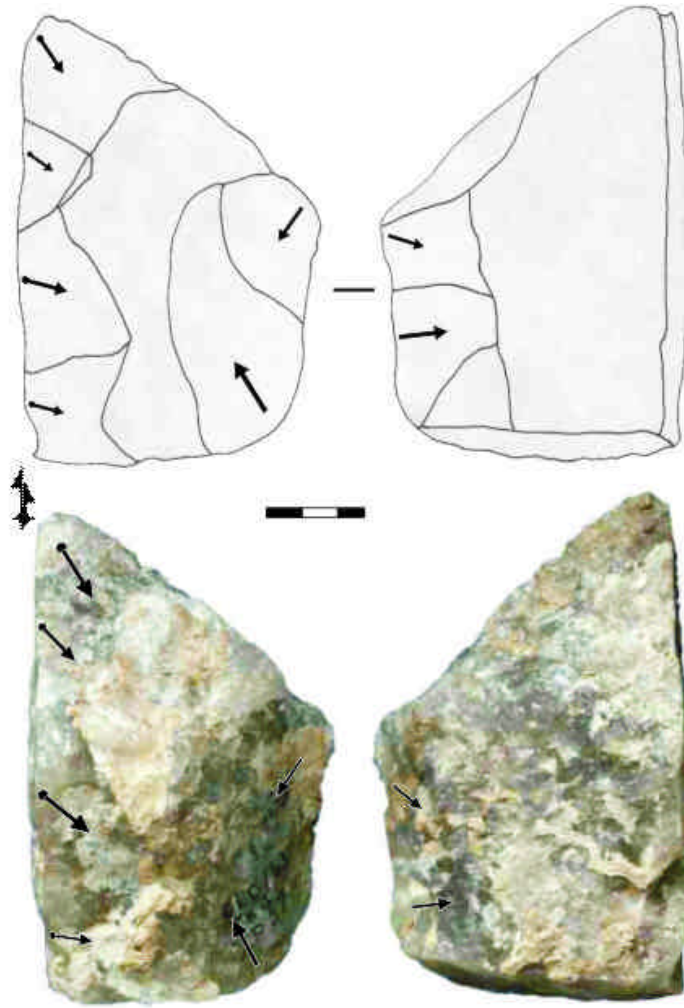


Figura 9.52. Retocado de gran formato de cuarzo en TK LF sobre lasca Siret, con retoque plano que podría haberse realizado con percutor elástico, pese a que esto no es tan evidente como en el ejemplo anterior.

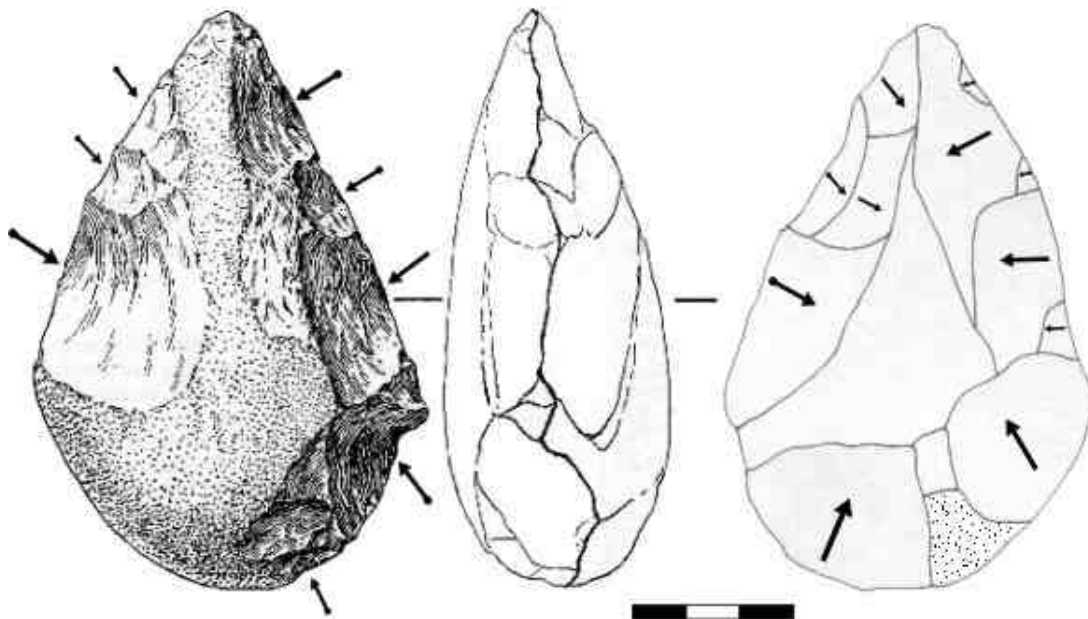


Figura 9.53. Bifaz sobre canto de basalto en TK UF. Esquemas diacríticos a partir de Leakey (1971: 190).

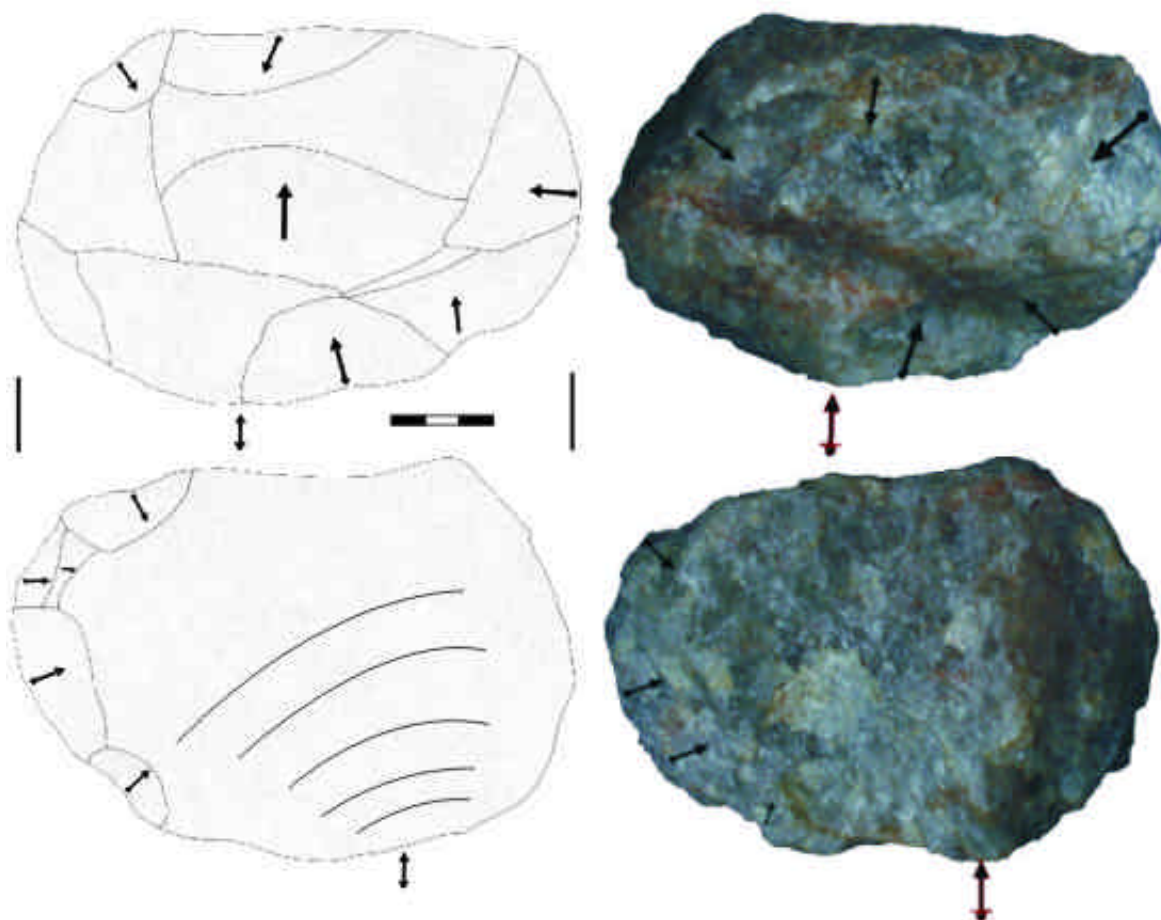


Figura 9.54. Retocado de gran formato en TK UF. Se trata de una enorme lasca de más de 1300 gramos de cuarzo, que sin embargo presenta un retoque poco intenso y limitado a los filos, de forma directa en el borde transversal distal, e inverso en el lateral derecho. Esta pieza representa la típica estrategia observada en EF-HR, donde encontrábamos este tipo de enormes raederas sobre lasca con poco retoque pero filos contundentes.

		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Lower Floor	Longitud	2	84	86	85,00	1,414
	Anchura	2	77	97	87,00	14,142
	Espesor	2	61	92	76,50	21,920
	Peso	2	568	870	719,00	213,546
Upper Floor	Longitud	24	57	180	86,83	25,052
	Anchura	24	41	125	68,63	20,295
	Espesor	24	30	96	55,67	17,522
	Peso	24	79	1317	387,83	328,844

Tabla 9.14. Percutores de talla en TK (mm y grs.).

que con toda probabilidad proceden también de estas actividades. De ese modo, disponemos de una muestra realmente importante para comprender los rasgos técnicos asociados a los procesos de percusión, no sólo en la cantidad de objetos disponibles sino también en la variabilidad que he identificado, ya que en ambos niveles de TK documentamos numerosos ejemplos de percutores de talla, percutores con ángulos de fractura, subesferoides- esferoides y yunques.

Con respecto a los percutores de talla, extraña un poco su escasez en TK LF, si bien ésta se ve compensada por el número de percutores con ángulos de fractura, que podrían haber servido previamente para procesos de *débitage*. En TK UF son sin embargo relativamente numerosos, y presentan la tendencia ya observada en otros yacimientos en la predominancia de los cantos fluviales de lava como soportes. Las dimensiones (tabla 9.14) son variables, y es de especial interés

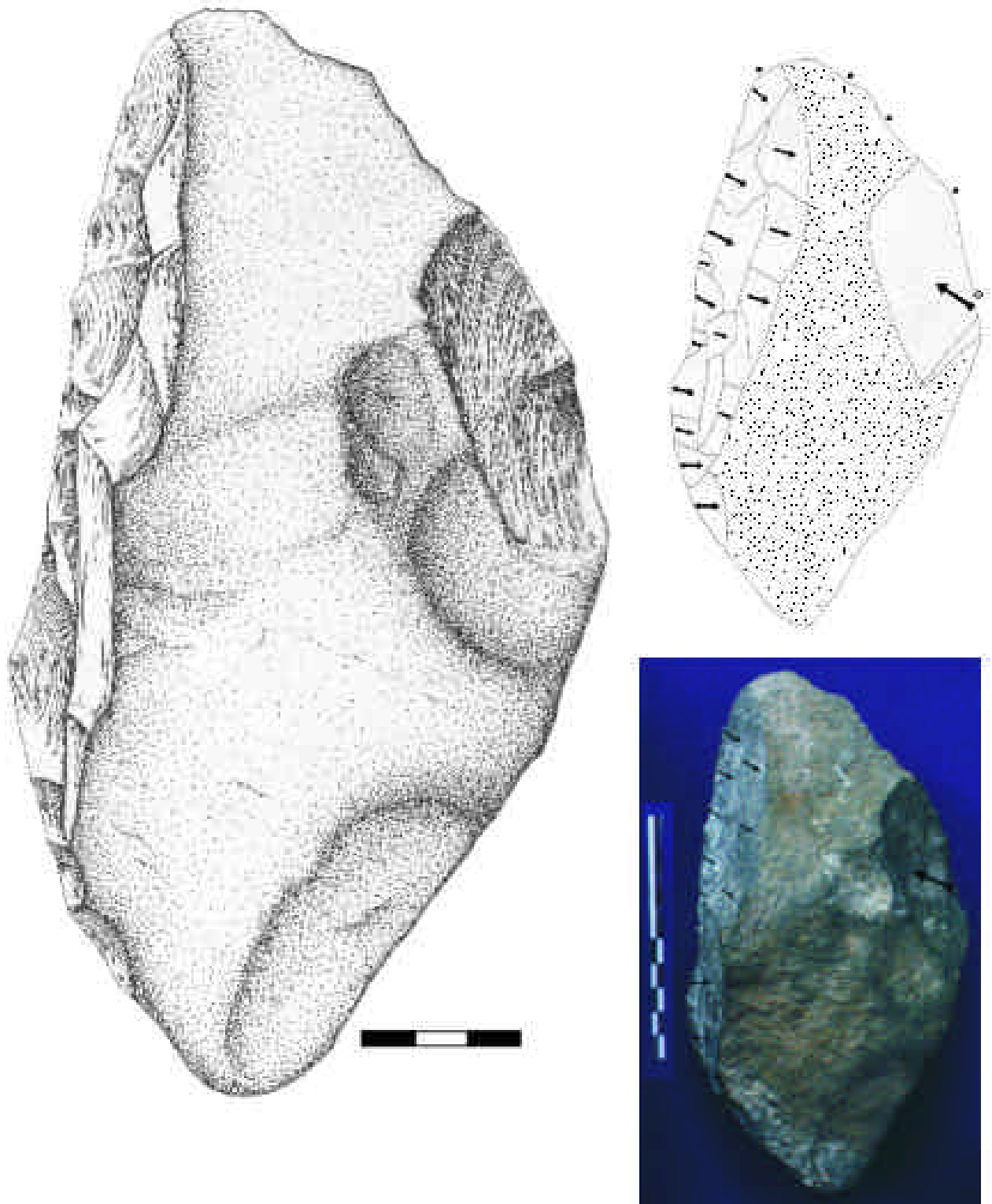


Figura 9.55. Retocado de gran formato sobre canto de basalto en TK UF. Dibujo de N. Morán. Se trata en realidad del mismo sistema de explotación romboidal que hemos visto en los ejemplos sobre bloques de cuarzo. El plano que en esta figura se representa sirve de plataforma de percusión para extracciones abruptas en el plano de la figura 9.56, centrándose casi exclusivamente en la parte distal para crear la punta que observamos en la otra figura.

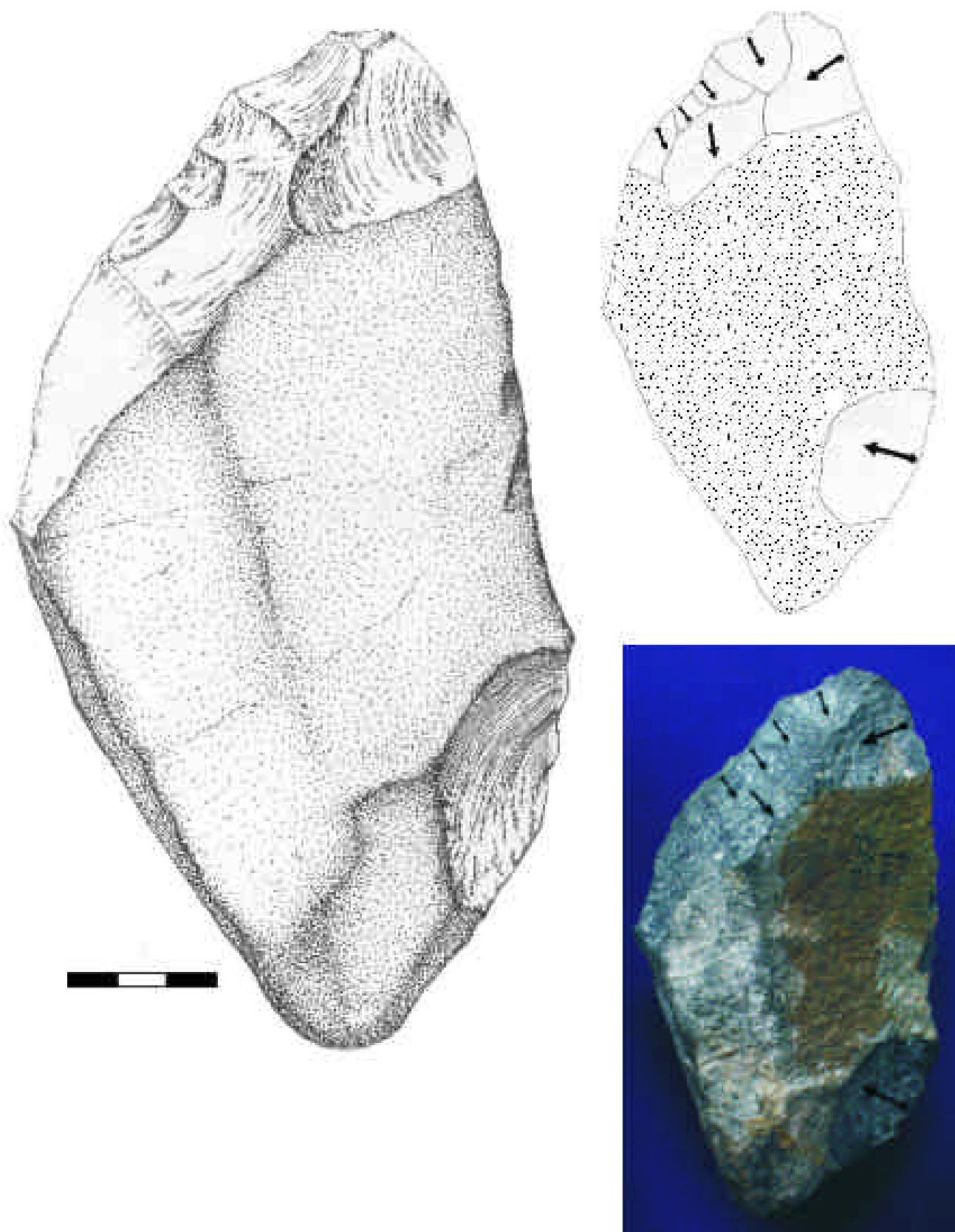


Figura 9.56. La otra cara del mismo ejemplo representado en la figura anterior. Dibujo de N. Morán. Se usa toda esta plataforma cortical para retocar el filo del plano que vemos en la figura 9.55, mientras que el de la presente figura concentra las extracciones en la parte distal para crear una zona apuntada.

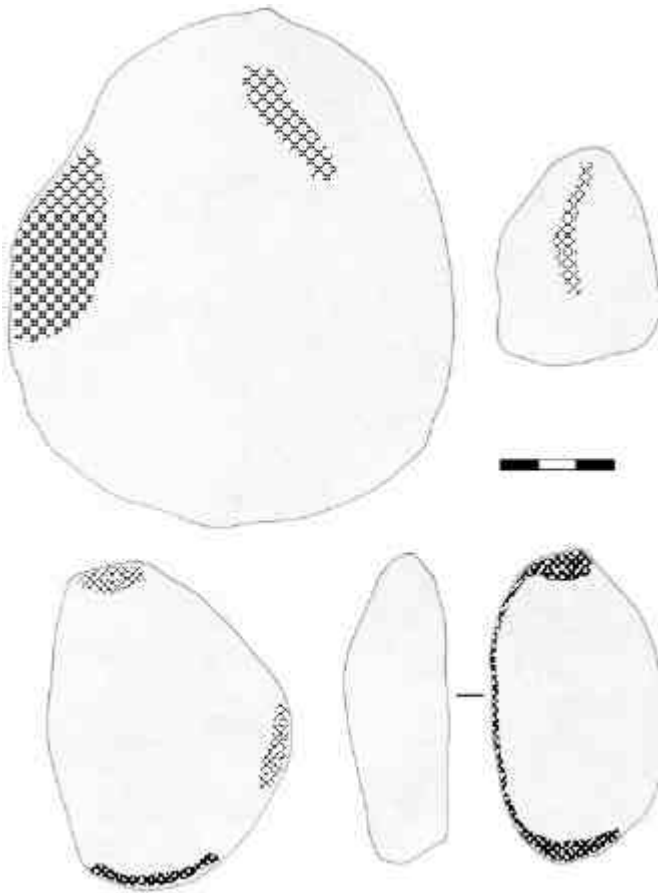


Figura 9.57. Percutores de talla en lava procedentes de TK UF. Nótese la variabilidad de tamaños en los cantos fluviales utilizados en esta actividad de percusión.

La cuestión de los percutores con ángulos de fractura adquiere especial relevancia en el caso de TK LF, dado que dentro de esta categoría he incluido varios objetos que Leakey (1971) clasificó como piezas talladas. Sin embargo, en ellas no observamos los atributos característicos de la talla; así, las supuestas extracciones no parten de ningún borde, los negativos tienen formas convexas o las concavidades se presentan en el centro y no junto a la arista, y en las pocas ocasiones en las que el golpe parece proceder del borde, se observa que esta arista está completamente machacada y que la extracción no parte del extremo de la cornisa sino de más adentro, formando ángulos obtusos imposibles en un proceso de talla. En definitiva, parece que todas esas modificaciones son producidas por la percusión y no por la talla, e incluyendo estos objetos (la mayoría de cuarzo) en nuestra categoría de los percutores con ángulos de fractura, podríamos encontrarnos ante la primera fase de alteración de los bloques de cuarzo que lleva a la posterior formación de los subesferoides

		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Lower Floor	Longitud	9	62	129	87,22	23,600
	Anchura	9	59	97	72,78	15,106
	Espesor	9	42	88	61,33	16,148
	Peso	9	270	1113	654,78	363,687
Upper Floor	Longitud	28	51	106	82,29	13,510
	Anchura	28	30	98	63,93	16,434
	Espesor	28	28	91	51,39	14,786
	Peso	28	76	1074	382,89	264,354

Tabla 9.15. Percutores con ángulos de fractura (mm y grs.).

documentar piezas de gran tamaño, perfectas para la obtención de enormes lascas, junto a percutores de pequeñas dimensiones ideales para el retoque y el *façonnage* final de los grandes formatos (figura 9.57).

Los percutores con ángulos de fractura son la categoría más relevante de los objetos de percusión en TK LF, y habitualmente se presentan sobre cantos de cuarzo (véase de nuevo tabla 9.2). En TK UF también son abundantes y generalmente en cuarzo (ver tabla 9.6), pero en este nivel su número es sustancialmente inferior al de los subesferoides- esferoides. La comparación de medias de la longitud máxima y el peso de los percutores con ángulos de fractura de ambos niveles indica que existen diferencias entre las ocupaciones en lo que se refiere al peso (mayor en TK LF), si bien por lo que se refiere a la longitud ambas muestras podrían pertenecer a una misma población (tabla 9.15).

y finalmente de los esferoides.

Con respecto a estos últimos, Leakey (1971) sumaba hasta 60 subesferoides y 16 esferoides para TK UF y 31 subesferoides-esferoides en TK LF. Si atendemos a la descripción de Leakey (1971: 175 y 191), se observará que esta autora hablaba de subesferoides de menos de 3 cms de diámetro y una gran mayoría de estos objetos que no superaba los 5 cms. Willoughby (1987: 27) parece estar de acuerdo, dado que ofrece los mismos recuentos de esferoides-subesferoides propuestos originalmente por Leakey. No se opina sin embargo aquí igual, ya que pienso que buena parte de estos objetos no son sino fragmentos informes de pequeño tamaño; se trata de piezas sin ningún plano de talla ni aristas, con superficies naturales que ni siquiera presentan a menudo estigmas de percusión. No olvidemos además las dimensiones, ya que un número

importante de estos objetos clasificados como subesferoides- esferoides tienen menos de 3 cms de diámetro, algo inoperante en un sentido funcional. En suma, estimo que el origen más probable para estos fragmentos es su desprendimiento de los verdaderos percutores durante las actividades realizadas. Además, se recordará que, cuando hablamos del material no modificado de lava, señalamos la existencia de clastos de 4-5 cms de basalto que podrían tener un origen natural; esta deposición hidráulica podría contemplarse también para algunas de las piezas redondeadas de cuarzo que, en todo caso, no pueden de ninguna forma ser incluidas entre los objetos considerados como subesferoides o esferoides.

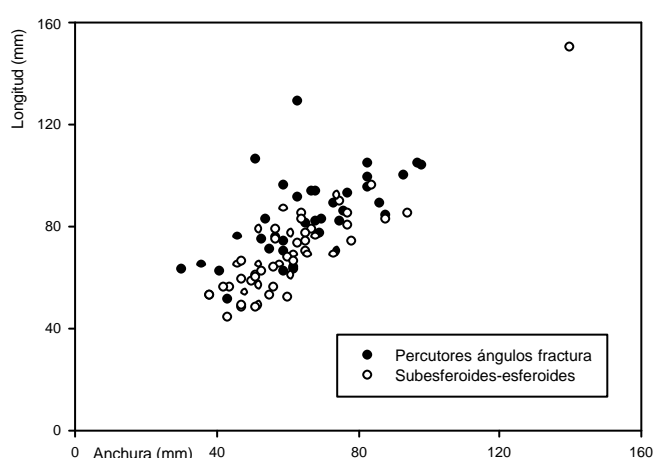


Figura 9.58. Dimensiones de los percutores con ángulos de fractura y los denominados subesferoides- esferoides.

Según el presente recuento, en TK LF sólo contamos con 4 subesferoides/ esferoides, frecuencia que sin embargo se eleva enormemente en TK UF, con 48 objetos de este tipo. Como ya he señalado en otras ocasiones, pienso que lo que aquí considero percutores con ángulos de fractura podrían constituir en ocasiones simplemente una fase inicial de modificación de los bloques de cuarzo a través de las actividades de percusión. En el caso de TK este argumento se refuerza por el hecho de que la mayoría de los percutores con ángulos de fractura son de cuarzo, una tendencia invariable entre los subesferoides y esferoides. De

ese modo, la presencia de estos últimos indicaría simplemente una mayor intensidad en el uso de los cuarzoes en procesos de percusión. Como podemos observar en la figura 9.58, los subesferoides/ esferoides suelen ser de menores dimensiones que los percutores con ángulos de fractura, aunque por supuesto entran en el rango de variación de estos últimos. Así, el hecho de que las dimensiones de esferoides y subesferoides (ver también tabla 9.16) sea generalmente menor que el de otras categorías de percusión, puede ser interpretado como un indicativo más de su mera relación con la intensidad de su utilización y no con ningún tipo de connotaciones tipológicas. En cualquier caso, en TK UF los esferoides y subesferoides tuvieron una importancia cualitativa excepcional y, con 16 kilos de materia prima invertida en su utilización, nos están indicando que las actividades de percusión, a las que estos objetos se asocian, fueron especialmente relevantes e intensas durante la ocupación de este nivel.

En realidad, la importancia de los esferoides y subesferoides en términos de materia prima invertida en procesos de percusión sólo es superada por los yunques, categoría esta última a la que dedicaré ahora alguna atención. Con más de 7 kilos en TK LF y casi 17 kilos en TK UF (ver tablas 9.4 y 9.7), el grupo de los yunques no es sólo relevante a efectos de peso global sino también en términos cuantitativos. Así, no olvidemos que en TK LF hay más yunques que núcleos, y en TK UF no sólo se repite esta tendencia sino que los yunques casi alcanzan el número total de lascas (ver recuentos en tablas 9.2 y 9.6). De este modo, resulta muy evidente que las actividades en las que los yunques estuvieron implicados fueron especialmente importantes en ambas ocupaciones de TK.

Como en el resto de yacimientos donde los yunques se documentan, estos objetos son mayoritariamente en cuarzo. Igual que en el resto de las categorías, los yunques de TK son de mayor tamaño que en otros conjuntos, y contamos con varios ejemplos de más de 10 centímetros de longitud máxima y casi 2 kilos de peso (ver tabla 9.17). Se ha de subrayar el enorme parecido métrico y morfológico en los yunques de ambos niveles (figura 9.59), corroborado por la prueba de

		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Lower Floor	Longitud	4	80	96	87,25	7,182
	Anchura	4	75	88	81,00	6,055
	Espesor	4	72	88	81,00	6,683
	Peso	4	630	920	830,75	135,517
Upper Floor	Longitud	47	44	150	67,57	17,178
	Anchura	47	38	140	59,28	16,353
	Espesor	47	30	104	50,85	13,418
	Peso	47	71	3100	333,96	465,008

Tabla 9.16. Subesferoides y esferoides (mm y grs.).

		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Lower Floor	Longitud	8	67	140	93,50	23,139
	Anchura	8	49	105	72,13	20,733
	Espesor	8	36	85	59,25	17,613
	Peso	8	218	1889	765,00	591,252
Upper Floor	Longitud	33	57	155	93,00	26,858
	Anchura	33	45	130	73,79	22,352
	Espesor	33	25	89	52,24	16,832
	Peso	33	85	1901	506,42	413,574

Tabla 9.17. Dimensiones de los yunques (mm y grs.).

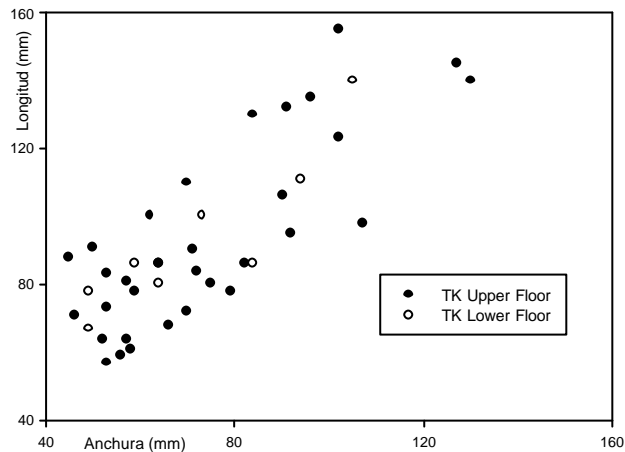


Figura 9.59. Dimensiones de los yunques en los dos niveles de TK.

T de Student de la igualdad de medias en su longitud y peso, y que ha de hacernos reflexionar sobre la disponibilidad de la materia prima.

De hecho, los bloques tabulares usados como yunques (figuras 9.60 y 9.61) son prácticamente idénticos en cuanto a tamaño y forma a los que sirvieron de soportes para la fabricación de algunos de los retocados de gran formato en ambos niveles. La presencia de bloques idénticos en ocupaciones distintas y el hecho de que los mismos bloques sirvan tanto para fabricar los grandes retocados (en principio una categoría que debería ser muy preciada por el tiempo invertido en su manufactura) como para ser usados como simples plataformas sobre las que realizar una actividad contundente (esto es, los yunques, objetos no modificados intencionalmente y por

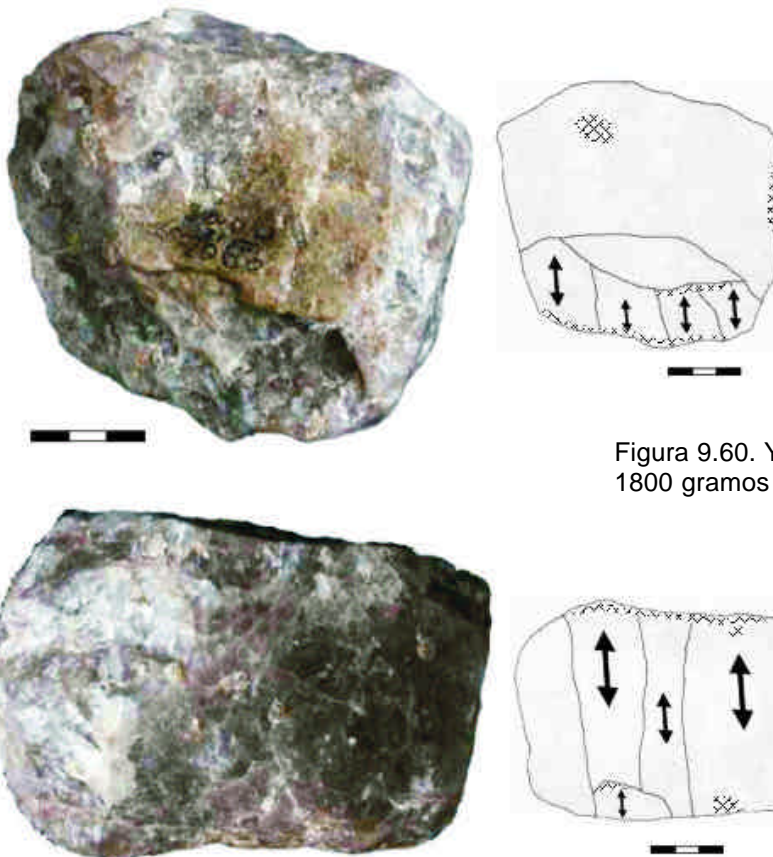


Figura 9.60. Yunque de cuarzo de TK LF, con más de 1800 gramos de peso.

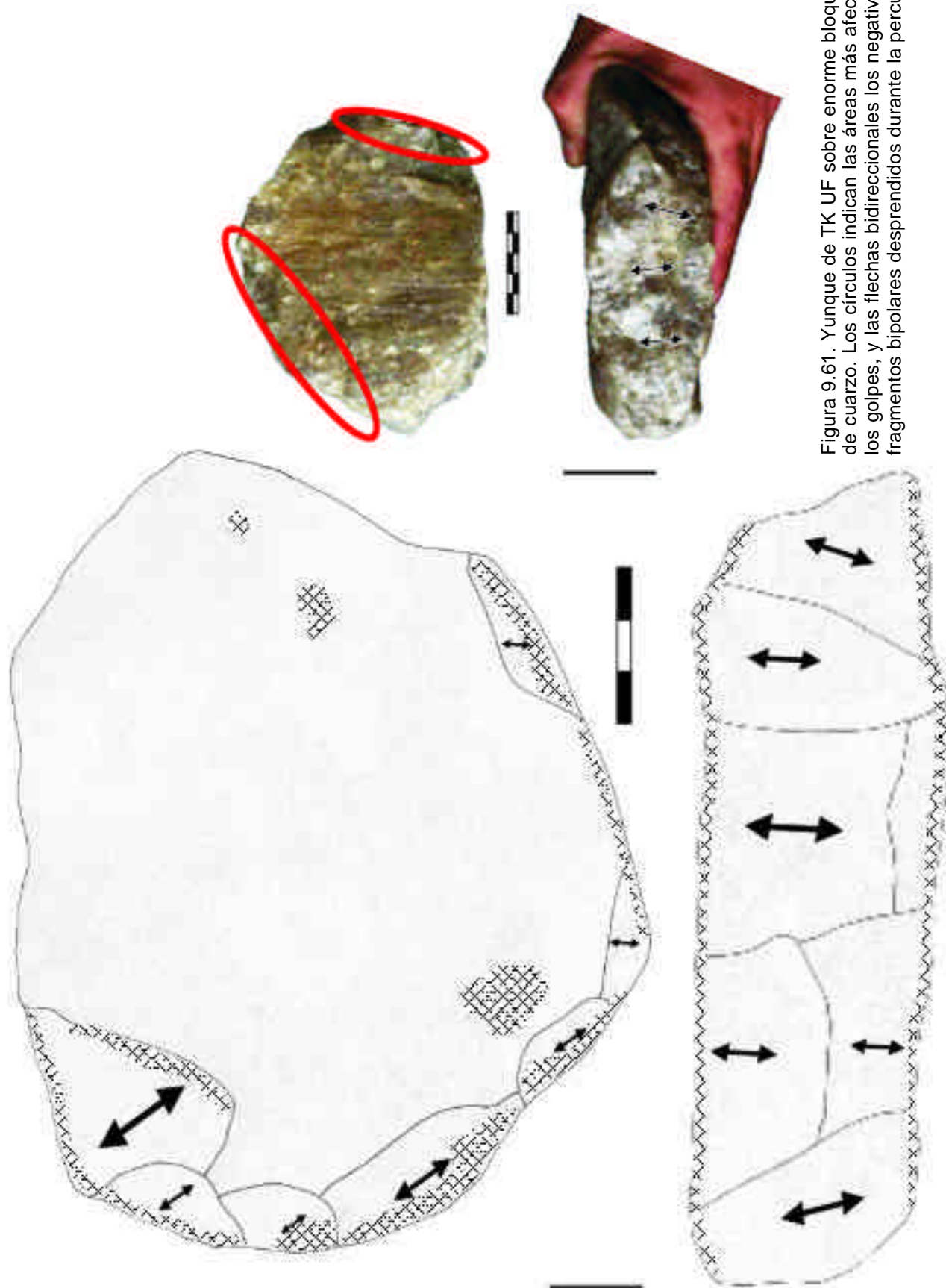


Figura 9.61. Yunque de TK UF sobre enorme bloque tabular de cuarzo. Los círculos indican las áreas más afectadas por los golpes, y las flechas bidireccionales los negativos de los fragmentos bipolares desprendidos durante la percusión.

tanto más bien expeditivos), pueden ser indicativos, en primer lugar, de que la fuente original de la materia prima estaba muy cercana y, en segundo lugar, de que ésta era suficientemente abundante como para poder hacer un uso extensivo de la misma. Es esta una cuestión relevante y sobre la que volveré más tarde, pero parece interesante subrayar que los homínidos de TK no ahorran materia prima a la hora de usar los bloques de cuarzo como meras plataformas sobre las que golpear, y por tanto los yunques son especialmente informativos a la hora de reconstruir las estrategias tecnológicas desarrolladas en el yacimiento.

En cualquier caso, y antes de pasar a evaluar conjuntamente las colecciones de TK, debo volver a insistir en la extrema importancia de las actividades de percusión desarrolladas en TK. Como vengo mencionando en este y otros capítulos anteriores, tales actividades no deben circunscribirse a las distintas categorías de percutores activos y pasivos. Tanto en TK LF como en TK UF es realmente sorprendente la enorme cantidad de fragmentos de reducido tamaño sin talón, sin aristas y sin caras dorsales que permitan atribuirlos con seguridad a procesos de talla (figura 9.62). Los procesos de modificación progresiva que experimentaron los percutores con ángulos de fractura, los esferoides y los yunques debieron generar miles de fragmentos, precisamente aquellos que aquí

incluyo en las categorías de restos milimétricos e informes por la dificultad de adscribirlos con fiabilidad a una actividad técnica concreta. Todos ellos, sumados a la gran cantidad de kilos invertidos en los objetos de percusión, nos da una idea de la importancia de estos procesos en TK, y han de obligarnos a reconsiderar el tipo de actividades que caracterizan a este yacimiento. Tratemos entonces ahora de hacer algunos apuntes generales en ese sentido.

9.7. Conclusiones: las estrategias tecnológicas en TK

Tras haber ido comparando una a una las categorías técnicas incluidas en TK LF y UF, una primera cuestión debe ser ahora evaluar en conjunto las similitudes y diferencias en el registro de ambos niveles. Aunque las frecuencias absolutas de TK LF ($n = 2269$) son sustancialmente inferiores a las de TK UF (5268), en ningún caso podríamos hablar de diferencias en la densidad de material o en la intensidad de la ocupación; Leakey (1971: 174) advertía de que el nivel inferior sólo fue excavado en una de las dos trincheras (precisamente la más pequeña de 6 x 7,5 m), de modo que es lógico que el número de piezas sea mucho menor. Además, si tenemos en cuenta el número de piezas recuperados en cada nivel y la diferencia en la superficie excavada, parece que la



Figura 9.62. Típicos productos desprendidos de los yunques en TK UF. Podrían llegar a confundirse con verdaderas lascas, pero varias de sus características, como las aristas desdibujadas, los filos romos, las concavidades en el centro de las caras bulbares, la ausencia de puntos de impacto definidos, la existencia de piqueados en sus caras dorsales, etc, indican que son fragmentos procedentes de las actividades de percusión y de la alteración de los yunques durante esos procesos.

proporción entre ambos niveles se mantiene perfectamente, si bien Leakey (1971) calculaba, como ya vimos, una densidad algo mayor para UF que para LF. En todo caso, lo que sí parece evidente es que contamos con una muestra representativa que permite comparaciones directas en la distribución de las categorías en ambos niveles.

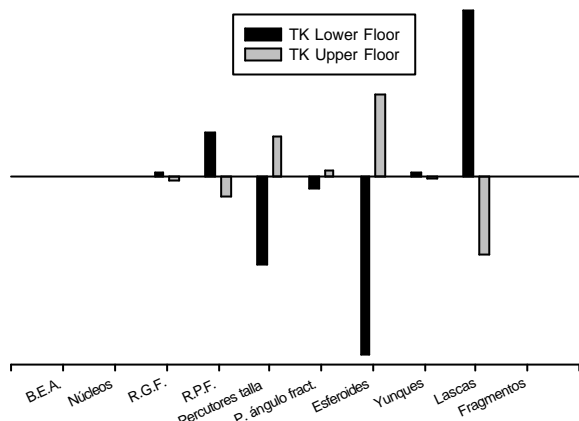


Figura 9.63. Prueba de Lien comparando las frecuencias absolutas de las distintas categorías en TK LF y TK UF.

La prueba de Lien es especialmente idónea en este sentido, y ofrece resultados muy interesantes en la comparación general de las categorías de ambos niveles (figura 9.63). Y es que, como se puede observar en el gráfico, en TK Lower Floor hay proporcionalmente más lascas y retocados que en el nivel superior, mientras que en este último hay una sobrerrepresentación de esferoides y percutores, al mismo tiempo que el resto de las categorías parecen ser proporcionalmente idénticas en ambos niveles. Esta tendencia estadística tiene, afortunadamente, una coherencia arqueológica notable; las categorías que predominan en TK UF (percutores de talla, con ángulos de fractura y esferoides) están directamente relacionadas con las actividades de percusión. Las categorías proporcionalmente más abundantes en TK LF (lascas y retocados), por el contrario, se vinculan con los procesos de talla.

Esto obviamente no excluye que en ambas ocupaciones se alternaran las actividades de talla y aquellas relacionadas con una percusión contundente no directamente vinculada al *débitage*. Los dos procesos están bien atestiguados tanto en LF como en UF, tal y como he descrito a lo largo de este capítulo. En todo caso, y dado que venimos insistiendo en que a efectos técnicos ambos niveles son prácticamente idénticos, si cupiera hacer una discriminación entre la ocupación inferior y la superior de TK, probablemente esa diferencia estaría relacionada

con la mayor intensidad de los procesos de percusión en el más reciente de los conjuntos.

Como en otros yacimientos ya estudiados de la secuencia de Olduvai, en ambos niveles de TK se atestigua bien que el cuarzo fue trabajado *in situ*, y de hecho contamos con elementos de prácticamente todas las fases de la cadena operativa; así, se documentan *manuports* de cuarzo (véase de nuevo la figura 9.4) de enormes dimensiones que podrían ser soportes perfectos para los retocados de gran formato o para ser usados como yunques. Al igual que encontramos los soportes naturales, también hay, al menos en lo que a TK LF se refiere, una proporción coherente entre las lascas y los núcleos de cuarzo. Y, de forma parecida, los percutores, retocados y fragmentos de distintos tamaños indican la intensidad de la reducción *in situ* del cuarzo. Ciertamente, existen algunos desajustes entre determinadas lascas de cuarzo de gran tamaño (véase otra vez la figura 9.35) y lo que se observa entre los pequeños núcleos de esta materia prima. Dado que además los retocados de mayor tamaño de cuarzo suelen ser tabulares, es posible que esas lascas no procedan de las mismas secuencias de reducción que las identificadas en TK. Pero, a parte de esa posible excepción, sí parece claro que el cuarzo experimentaba todas las fases de la cadena operativa en el propio yacimiento; se introducían bloques naturales, que eran usados bien como soportes para la talla (núcleos, retocados de gran formato) o bien como plataformas para la realización de actividades de percusión (yunques), e iban siendo transformados en distintas categorías de objetos y desechos hasta ser abandonados en la misma ocupación.

El aporte de bloques de cuarzo a TK es verdaderamente prodigioso, y sólo basta recordar que en LF contamos con más de 56 kilos y en UF nada menos que 118 kilos de esta materia prima (ver tablas 9.4 y 9.7). Ya de por sí, este enorme volumen de una misma materia prima a un punto específico del paisaje debería hacernos reflexionar sobre la disponibilidad de estas rocas en el territorio; en mi opinión éstas no debieron estar tan lejos como supone el inselberg Naibor Soit; la intensidad del transporte de un mismo tipo de roca, el tamaño de muchos objetos que alcanzan casi los dos kilos de peso, la presencia de grandes bloques sin ninguna traza de utilización (*manuports*), o el uso de enormes soportes simplemente como plataformas sobre las que realizar una actividad determinada (yunques), todo ello nos está indicando que los homínidos de TK no estaban preocupados por rentabilizar la materia prima transportada. Es más, a juzgar por el tamaño de los fragmentos abandonados y por la enorme cantidad de kilos incluidos en categorías de desechos, se

podría decir que a los artesanos les importaba muy poco maximizar el rendimiento de los cuarzos.

Estos argumentos, junto al hecho de que el tipo de cuarzos, las morfologías y las dimensiones de estos bloques de cuarzo sean sorprendentemente idénticos en ambos niveles, obliga a pensar que procedían de una fuente próxima al yacimiento. En caso contrario, sería realmente difícil racionalizar el desperdicio tan exagerado de materia prima que documentamos en ambas ocupaciones. Y es que, además, el cuarzo ni siquiera tuvo como función primaria la obtención de lascas o de filos cortantes en sentido genérico. En TK LF aún se podría sostener la consecución de bordes afilados como uno de los objetivos principales de las actividades realizadas en el yacimiento; entre los retocados de distinta naturaleza y las lascas, conseguiríamos alrededor de 13 de los 56 kilos de cuarzo documentados (véanse tablas 9.2 y 9.4). En TK UF, sin embargo, no sumamos ni siquiera 7 kilos de bordes cortantes de los 118 kilogramos de cuarzo aportados a la ocupación, conformando una porción verdaderamente anecdótica del conjunto.

Y es que en TK, principalmente en el más reciente de sus niveles, las actividades de talla fueron procesos totalmente periféricos en la gestión del cuarzo. Lo que allí observamos es el *façonnage* de unos pocos objetos, el *débitage* de unas pocas lascas, pero un intensísimo trabajo de categorías relacionadas con actividades alternativas a la talla lítica. La gran cantidad de percutores con ángulos de fractura completamente machacados indica que estas aristas se usaron para golpear objetos pero no para extraer lascas. Los yunques, del mismo modo, presentan superficies totalmente modificadas por la percusión, mucho más intensa que la que provoca su uso como plataformas para la talla bipolar de los núcleos. Tampoco parece probable que estos yunques sirvieran como soportes sobre los que apoyar los grandes bloques que se estaban trabajando para obtener los retocados de gran formato; en ese caso, encontraríamos señales de percusión y de alteración en esos retocados, que sin embargo no se documentan. Y, aunque los esferoides podrían perfectamente ser usados en su fase final de redondeamiento como percutores de talla, durante las etapas de rotura de los ángulos no dispondrían de superficies aptas, y reflejan además una intensidad de la percusión no documentada normalmente en los procesos de *débitage*.

Ahora bien, si tan claro parece que la función del cuarzo fue la de participar en procesos de percusión y no de talla ¿cuáles fueron las actividades a las que se asocia?. Aquí deberíamos entonces recurrir al registro óseo de TK para justificar el uso masivo del cuarzo en los procesos

de gestión de las carcacas. Sin embargo, como se recordará de las primeras líneas de este capítulo, en TK la colección ósea es prácticamente inexistente y además mal conservada, por lo que la inversión de estas cantidades ingentes de cuarzo queda sujeta a una seria incógnita funcional.

Y, continuando con otras incógnitas, podemos referirnos ahora a la cadena operativa de las lavas. Con respecto a estas materias primas, los problemas de interpretación son igual o incluso más graves que en el caso de los cuarzos. En principio, no deberíamos negar la presencia de talla *in situ*, ya que contamos con fragmentos que revelan la existencia de errores técnicos en el propio yacimiento, algunas lascas bastante corticales que coinciden con los sistemas de explotación observados en los núcleos, y de hecho se documentan conjuntos de piezas que parecen proceder de los mismos nódulos. Sin embargo, e igual que he descrito en otros yacimientos más antiguos, las proporciones de *débitage* son muy inferiores a las esperadas en relación al número de objetos nucleares. Esta tendencia se ve especialmente agudizada aquí en TK, donde no encontramos ejemplos que puedan incluirse entre los restos de talla, y hacen dudar más aún sobre la existencia de actividades de producción de lascas *in situ*.

Sin embargo, y al contrario de lo que ocurre en otros yacimientos, en TK no hay una concentración de las lavas en las categorías de percusión, sino todo lo contrario; sus escasos efectivos suelen estar relacionados con las actividades de talla; unos pocos núcleos y lascas, algún retocado de gran formato y unos escasos fragmentos de *débitage*. El problema es, paradójicamente, que tales procesos de *débitage* no parecen haberse realizado en el mismo yacimiento donde los encontramos, y debieron ser importados ya formateados al conjunto. Aunque a modo de hipótesis, quizás se podría proponer su importación a causa de su calidad; si bien a lo largo del Lecho II de Olduvai hemos ido comprobando cómo aumenta la calidad de las lavas empleadas, en el caso de TK, como ocurría en EF-HR, la tendencia se hace especialmente evidente, localizándose fonolitas, traquitas y basaltos muy finos y con un potencial para la talla excelente.

Por todo ello, se podría concluir que, a diferencia de los cuarzos, en las lavas de TK la cadena operativa se encuentra muy fragmentada, sugiriendo que hubo una separación espacial y temporal entre los procesos de obtención, desbastado, producción y abandono de los restos líticos. En todo caso, la impresión resultante es que la importancia de las lavas en las actividades realizadas en TK fue muy periférica en

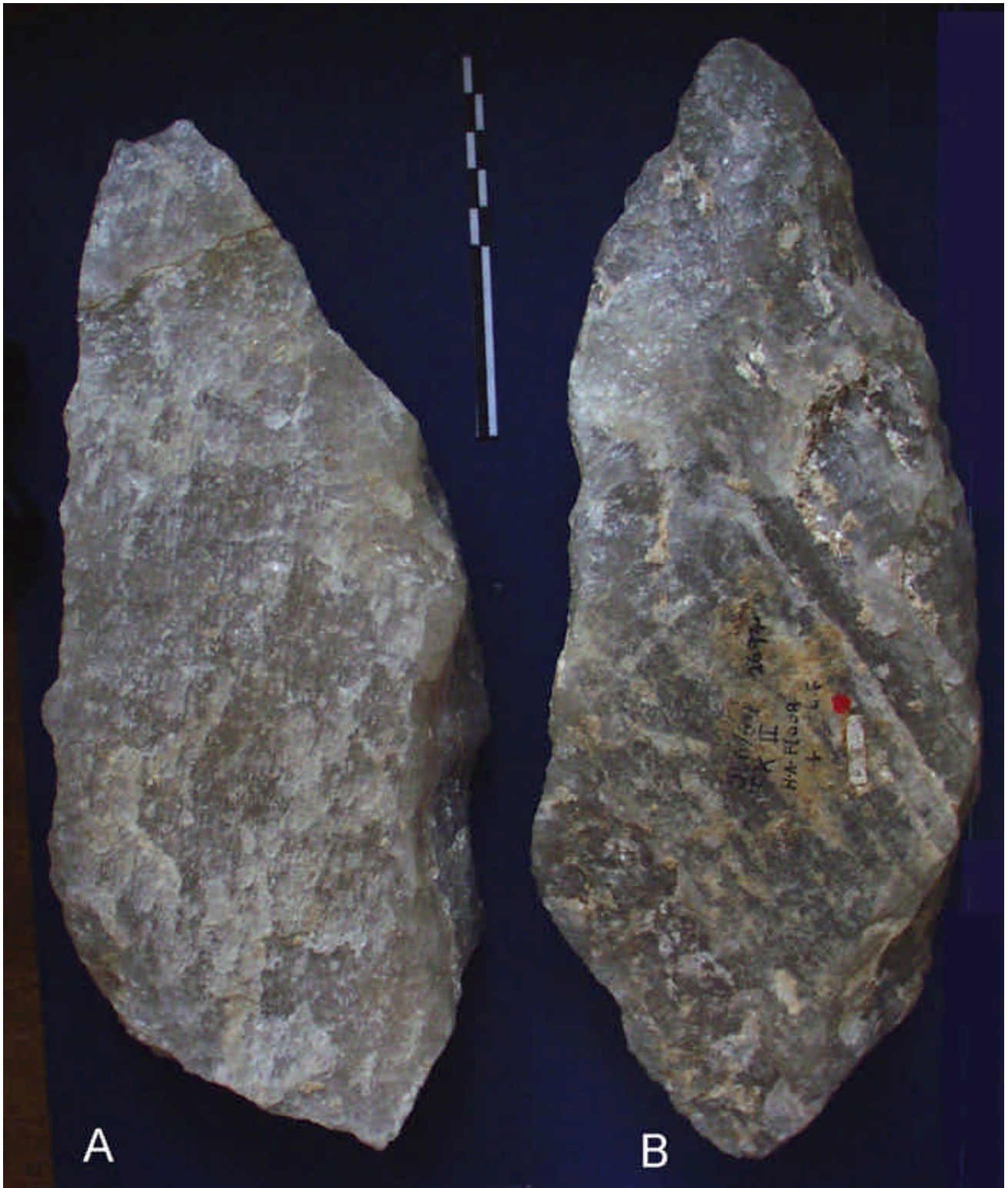


Figura 9.64. Retocados de gran formato idénticos morfológica y tecnológicamente, pero de niveles distintos. A) TK Upper Floor. B) TK Lower Floor.

comparación con los cuarzos. Excluyendo el material no modificado, en TK LF los 8479 gramos de lavas constituyen sólo un 13,4% del total de la materia prima trabajada, y en TK UF los 27618 gramos de basaltos, fonolitas y traquitas suponen únicamente el 19,3%. A excepción de

unas pocas piezas de gneiss, el resto de la materia prima incluida en las actividades de los homínidos fue el cuarzo. Por tanto, nos encontramos ante una dicotomía en la elección y el uso de las materias primas, que probablemente estuvo relacionada con la funcionalidad del asentamiento, en el que las

actividades de percusión (cualesquiera que éstas fueran) parecen haber sido mucho más importantes que las de talla.

Pero, a pesar de su marginalidad en términos de inversión de materia prima, es absolutamente necesario que concluya este capítulo recordando lo dicho sobre las pautas de fabricación de los retocados de gran formato, por sus connotaciones técnicas y también por sus implicaciones cronoculturales. Una de las cuestiones técnicas a subrayar es el probable *façonnage* de parte de los retocados con un percutor elástico. Como se recordará de las figuras 9.51 y 9.52, hay varias de las piezas de gran formato cuyos retoques presentan las características asociadas a la percusión blanda; si así fuera, y aún a falta de confirmar su presencia en FC West, estaríamos ante uno de los ejemplos más antiguos del uso del percutor elástico para el modelado final de los objetos durante el *façonnage*.

La otra gran cuestión técnica es la relacionada con las estrategias de fabricación de los grandes soportes. En ambos niveles de TK abundan los ejemplos obtenidos a partir de la denominada estrategia romboidal, que supone una explotación unifacial desde planos opuestos para cada uno de los filos de la pieza. En estos casos, como en otros retocados sobre canto, bloque o lasca, parece que el objetivo es siempre el mismo; conseguir morfologías alargadas y, sobre todo, con un extremo apuntado. Se trata siempre de objetos de gran tamaño, en los que se busca no tanto la simetría bilateral o la correcta distribución de las superficies, sino la obtención de filos contundentes. A diferencia de EF-HR o FC West, sí encontramos en TK algunos ejemplos que podrían clasificarse como bifaces, al menos en lo que se refiere a la gestión de los volúmenes de dos superficies separadas por una arista (figuras 9.51 y 9.53). Por tanto, los conocimientos técnicos están presentes, aunque sin embargo sigue primando el trabajo de los filos y no de los volúmenes.

En cualquier caso, y refiriéndome ya a estimaciones histórico-culturales, no creo que existan evidencias para separar tecnológicamente TK Lower Floor del nivel superior a partir de estos retocados de gran formato (figura 9.64). Es decir, si Leakey (1975) finalmente consideraba por sus rasgos técnicos a TK LF como una ocupación achelense, desde luego a través del estudio de los retocados (sean verdaderos bifaces o no) no pienso que pueda sostenerse su discriminación del nivel más reciente de TK UF. En mi opinión, los dos niveles de TK pertenecen a una única tradición tecnológica. La presencia de lascas de gran tamaño, y sobre todo la existencia de objetos cuya morfología se modifica de forma secundaria a

través del *façonnage* para conseguir filos contundentes, lleva a incluir ambos conjuntos en la tecnología achelense.

Ciertamente, los conocimientos técnicos implícitos en esos objetos permiten identificar técnica y/o culturalmente este yacimiento. Sin embargo, y para concluir, se ha de subrayar que estos retocados de gran formato fueron sólo una parte más de las actividades desarrolladas en el yacimiento. De hecho, se trata de una categoría periférica en el conjunto del material trabajado, con pocos ejemplos completos y algunos fragmentos más de estos retocados que indican que estas piezas fueron talladas y/o usadas *in situ*. Por lo demás, la tecnología de TK estuvo muy centrada en procesos distintos, seguramente relacionados con actividades alternativas relacionadas con la percusión y no con la talla lítica.

Sumando a los conjuntos de LF y UF el material recuperado en el resto de los niveles que conforman el yacimiento, Leakey (1971: 197) contabilizaba más de 10.000 piezas en TK. Seguramente buena parte de esos materiales adicionales tienen características muy similares a las de los conjuntos que aquí hemos estudiado. Desde esa perspectiva, es una incógnita evaluar cuáles fueron las razones que llevaron a los homínidos a acumular más de 200 kilos de materia prima tallada en un punto específico del paisaje, y someterlos a procesos de trabajo tan intensos como los que evidencia el registro de LF y UF. Lamentablemente, a partir de la evidencia disponible es muy difícil reconstruir cuáles fueron esas actividades, y hasta que contemos con información alternativa a la proporcionada por el material lítico, seguirá siendo una respuesta difícil de responder.

Capítulo 10: El yacimiento BK

10.1. Introducción

Bell's Korongo (BK) es una cárcava situada en la Garganta lateral de Olduvai, a unos 3,2 km de la confluencia con la Garganta principal. Conocido desde 1935, las excavaciones se realizaron durante los años 50 y 60 en numerosos sondeos a lo largo de todo el afloramiento. La mayor parte del material óseo y lítico apareció asociado a un depósito de canal, por lo que la propia Leakey (1971: 198-199) subrayaba la imposibilidad de discriminar una única ocupación, decidiendo considerar todo el depósito como una única unidad u horizonte arqueológico, con restos concentrados en un espesor de hasta 1,5 m. A pesar de que BK presenta una de las densidades más bajas de restos arqueológicos con 5,3 piezas por m³ (Leakey, 1971: 260), tiene (después de FLK Zinj y del nivel 1-2 de FLK North) la colección de macromamíferos más importantes de Olduvai, con casi 3000 restos, y el mayor número de artefactos líticos de todo el Lecho I y II, con 6801 piezas sólo de la excavación de 1963 (Leakey, 1971: 261), todo ello en una superficie excavada que se estima, según Monahan (1996: 96), en unos 114 m².

Isaac y Crader (1981) resaltan la enorme diversidad de fauna representada en el yacimiento, ya que contamos con hasta 29 taxones distintos de mamíferos, incluyendo a OH 3 (un canino y un molar de *A. boisei*), así como gran cantidad de pájaros, cuatro géneros de reptiles, anfibios y peces. Junto al depósito de canal donde se concentraba la mayor parte de la industria, se localizó una concentración de restos de *Pelorovis oldowayensis* asociados a unos sedimentos arcillosos típicos de aguas estancadas. Leakey (1971: 199) hablaba de hasta 24 individuos de esta especie, aunque Gentry y Gentry (1978: 45) citaban un NMI de 14. En todo caso, se trata de un número importante de individuos de una misma especie, lo que ya de hecho había llevado a Louis Leakey (1957) a proponer que se trataba de una caza masiva de estos animales, que habrían sido dirigidos por los homínidos hasta un área cenagosa

en la que los bóvidos quedarían atrapados. Leakey (1971) completaba esta interpretación señalando que el depósito del canal contenía los restos de un campamento a orillas del arroyo y que habría sido incorporado a éste después de la ocupación, al mismo tiempo que estaría asociado al procesado de las carcasas de *Pelorovis*. Esta hipótesis tuvo cierta repercusión, y de hecho en una de las primeras síntesis sobre las actividades cinegéticas en el Pleistoceno (Clark, 1972), BK se citaba como la evidencia más antigua de la caza masiva de mamíferos por parte de los homínidos.

Interpretaciones posteriores han matizado esta idea original, proponiéndose alternativas de muerte catastrófica natural para explicar tal abundancia de bóvidos de tamaño tan grande como los *Pelorovis* (Capaldo & Peters, 1995). En todo caso, la incidencia humana sobre al menos buena parte de la fauna de BK está bien atestiguada; primero Leakey (1971) y luego Shipman (1989) han citado la presencia de útiles en hueso en BK, entre ellos varios yunques. Además, el único estudio zooarqueológico disponible para el Lecho II (Monahan, 1996), sugiere que los homínidos estaban accediendo primordialmente a animales de tamaño 3-4 y en menor medida a carcasas de tamaño 1-2. Así, se asume que la presencia de marcas de corte en animales de tamaños muy diversos era indicativo de una estrategia bien diversificada en la obtención de las carcasas. De hecho, Monahan (1996) cree que fueron los homínidos los acumuladores principales en BK, y que estaban accediendo además a considerables cantidades de carne incompatibles con actividades de carroñeo. Es más, la escasez de marcas de dientes en los huesos sería una prueba de que los homínidos estaban consumiendo también la médula y no sólo la carne, por lo que se asume que existía una presión trófica muy relajada y que los grupos humanos permanecerían seguros en el punto del paisaje que ocupaba BK (Monahan, 1996).

Lamentablemente, a partir del estudio de la industria lítica de BK es difícil de establecer conclusiones del tipo de las propuestas por Monahan (1996) con la fauna; la enorme cantidad

de artefactos estudiados en la monografía de Olduvai (Leakey, 1971) es sólo parte de la colección (campana de 1963), y en el museo de Nairobi se encuentran mezclados con piezas de campañas anteriores, pero sin que tampoco se conserve todo el material recuperado en los años previos. De hecho, Kyara (1999) denuncia que, del total de casi 12000 piezas excavadas en BK, en el museo de Nairobi él sólo pudo acceder a 4615 efectivos. Son seguramente esas razones las que han llevado a los investigadores a realizar análisis centrados en categorías específicas -por ejemplo Sahnouni (1991) en relación con los poliedros y Dies & Dies (1980) sobre los *choppers*-, en aspectos concretos -por ejemplo Kyara (1999) estudiando las materias primas- o en un muestreo de toda la colección -como Ludwig (1999), quien estudió sólo 900 piezas de las más de 7000 conservadas en BK-.

Todos los yacimientos que he ido estudiado en este trabajo fueron seleccionados por su alta resolución contextual, siguiendo la adscripción de Leakey (1971) de los conjuntos a la categoría de los suelos de ocupación. Pese a que hemos observado que varios de ellos no son de la calidad que pensábamos inicialmente, se trata al menos de conjuntos con una integridad arqueológica suficiente como para discriminar las estrategias tecnológicas que los generaron. En BK sin embargo no ocurre igual, ya que nos encontramos ante un depósito de canal con 1,5 m de espesor y materiales en posición secundaria. Ante esta situación, es absurdo plantearse la reconstrucción de cadenas operativas que sin duda están fragmentadas por procesos postdeposicionales.

En realidad, lo que me ha llevado a elegir BK como el último yacimiento a estudiar en Olduvai es su posición cronoestratigráfica; primero, porque BK es el conjunto arqueológico más reciente del Lecho II, situado muy cerca de la base del Lecho III. Por tanto, estudiar sus características principales permite cerrar la secuencia que iniciamos en DK, el más antiguo de Olduvai, y contar así con un referente sólido para tratar de vislumbrar los cambios tecnológicos acaecidos en más de medio millón de años. En segundo lugar, los más de 1,33 ma de antigüedad calculados para BK (Manega, 1993) permiten evaluar cuáles eran las capacidades técnicas en Olduvai en un momento en el que ya está constatada la existencia de métodos de talla relativamente complejos en la vecina cuenca de Natron (de la Torre et al, 2003), y reflexionar así sobre las similitudes o diferencias entre zonas arqueológicas tan próximas en un marco temporal parecido.

Siendo entonces imposible por problemas

contextuales tratar de reconstruir las secuencias técnicas completas, me pareció poco operativo abordar el estudio completo de la colección de BK. De ese modo, y dado que los objetivos aquí eran comparar métodos de talla entre yacimientos y no las relaciones entre las categorías de un mismo yacimiento, se decidió estudiar únicamente algunos objetos, precisamente aquellos que permitieran evaluar las estrategias y habilidades técnicas de los homínidos de BK, y contar así con un referente comparativo para con otros yacimientos. Como vengo insistiendo, es este el único caso en que he realizado un análisis parcial de una colección, por lo que tampoco tiene sentido detenernos en cuestiones cuantitativas en torno a porcentajes, dimensiones o proporciones. De hecho, me limitaré a aspectos cualitativos y descriptivos con el objetivo de definir técnicamente las estrategias de reducción empleadas, que espero sirvan al menos para contextualizar algunas de las reflexiones que realizaré en el próximo capítulo. Los núcleos como mejores exponentes de los métodos de talla presentes en un yacimiento, y los bifaces como demarcador cultural y técnico, son las dos categorías que paso a evaluar a continuación.

10.2. Los núcleos de BK

En la colección conservada en el museo de Nairobi encontramos un número muy elevado de núcleos, en el que se identifican además prácticamente todos los sistemas ya descritos en otros yacimientos, como los métodos unifaciales y bifaciales simples, abruptos, multifaciales, etc. Sin embargo, aquí me centraré en el estudio de los objetos clasificados por Leakey (1971) como discoides, ya que en trabajos anteriores y sin conocer de primera mano los materiales habíamos propuesto su similitud con la tecnología de Peninj (de la Torre & Mora, 2004). Leakey (1971: 210) afirmaba que en BK este tipo de núcleos superaban los 100 ejemplares, y que se caracterizaba por una talla bifacial y radial. En realidad, en la revisión de los artefactos clasificados por Leakey como discoides he observado que muchos de ellos no son sino fragmentos no tallados con morfologías naturales parecidas a discos, al tiempo que otros ejemplos eran efectivamente núcleos pero explotados con otros sistema de talla. Pese a todo esto, también he encontrado más de una decena de núcleos que sí permiten discutir acerca de métodos de talla bien estructurados. Aunque en los capítulos 16 y 17 de esta tesis entraremos a discutir sobre nuevos matices en torno a la distinción entre los métodos discoides y Levallois (véase Slimak, 1998-1999, 2003; Mourre, 2003; Terradas, 2003, etc), aquí seguiré la propuesta de Böeda (1993)

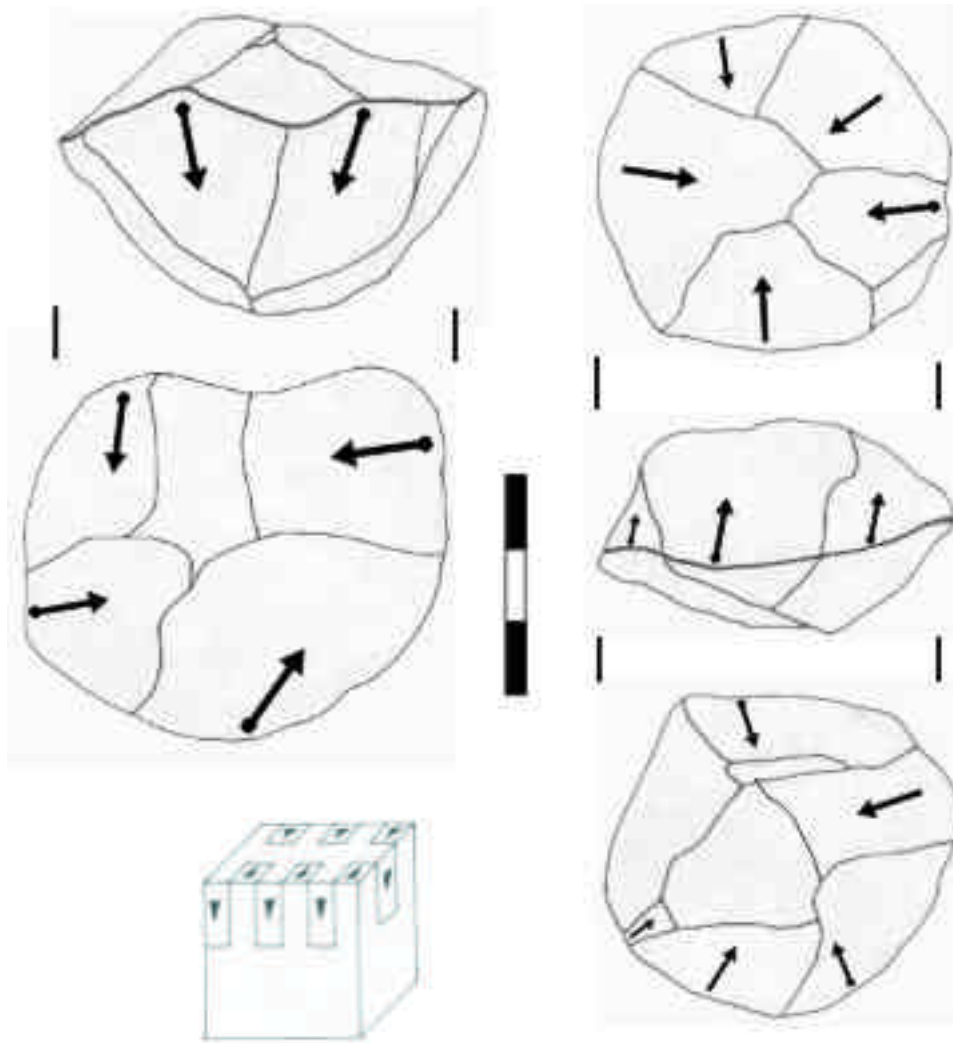


Figura 10.1. Núcleos discoide de BK en cuarzo. Sorprende el pequeño tamaño de ambos ejemplos, que no superan los 5 cms de longitud máxima.

para diferenciar ambos sistemas, discriminando éstos a su vez del método bifacial centrípeto jerárquico definido en Peninj (de la Torre et al, 2003).

En BK, sin ninguna duda, existe el método discoide. Se recordará de los capítulos dedicados a DK y FLK Zinj que observábamos allí núcleos con aristas bifaciales y extracciones alternas. Sin embargo, la reducción de estas piezas se limitaba a la zona del borde, a una explotación periférica que no penetraba en el volumen central de los núcleos y que conllevaba un embotamiento rápido e irresoluble de los núcleos. En BK los artesanos ya gestionan toda la superficie de los núcleos por medio de extracciones bifaciales alternas que explotan completamente el volumen de las piezas. Como se puede observar en los ejemplos de la figura 10.1, se trata de núcleos con planos no jerarquizados, con extracciones de ángulo simple con respecto a la arista y en los que existe una alternancia de los golpes, es decir, que la preparación de la plataforma para una extracción se obtiene usando el negativo de una anterior en la

superficie opuesta. Esta gestión de los núcleos puede incluirse sin ningún problema en la consideración del método discoide *sensu* Böeda (1993), y representa un método novedoso en la secuencia de Olduvai, donde nunca encontrábamos de forma sistemática este sistema de reducción.

Algo similar podemos señalar con respecto al sistema bifacial centrípeto jerárquico. Aunque éste había sido descrito puntualmente en otros yacimientos de la secuencia de Olduvai, en BK encontramos numerosos núcleos explotados sistemáticamente según este método (figura 10.2). Así, contamos con varios ejemplos de este tipo en el que una superficie funciona como plano de preparación para las extracciones radiales en la superficie principal. Es particularmente interesante observar núcleos de este tipo en diversas etapas de reducción (figura 10.3), lo que de hecho lleva a pensar que se trata de un método usado de forma sistemática, y que respeta la misma estructura de talla a lo largo de las distintas fases de explotación. Aunque según las nuevas propuestas (por ejemplo

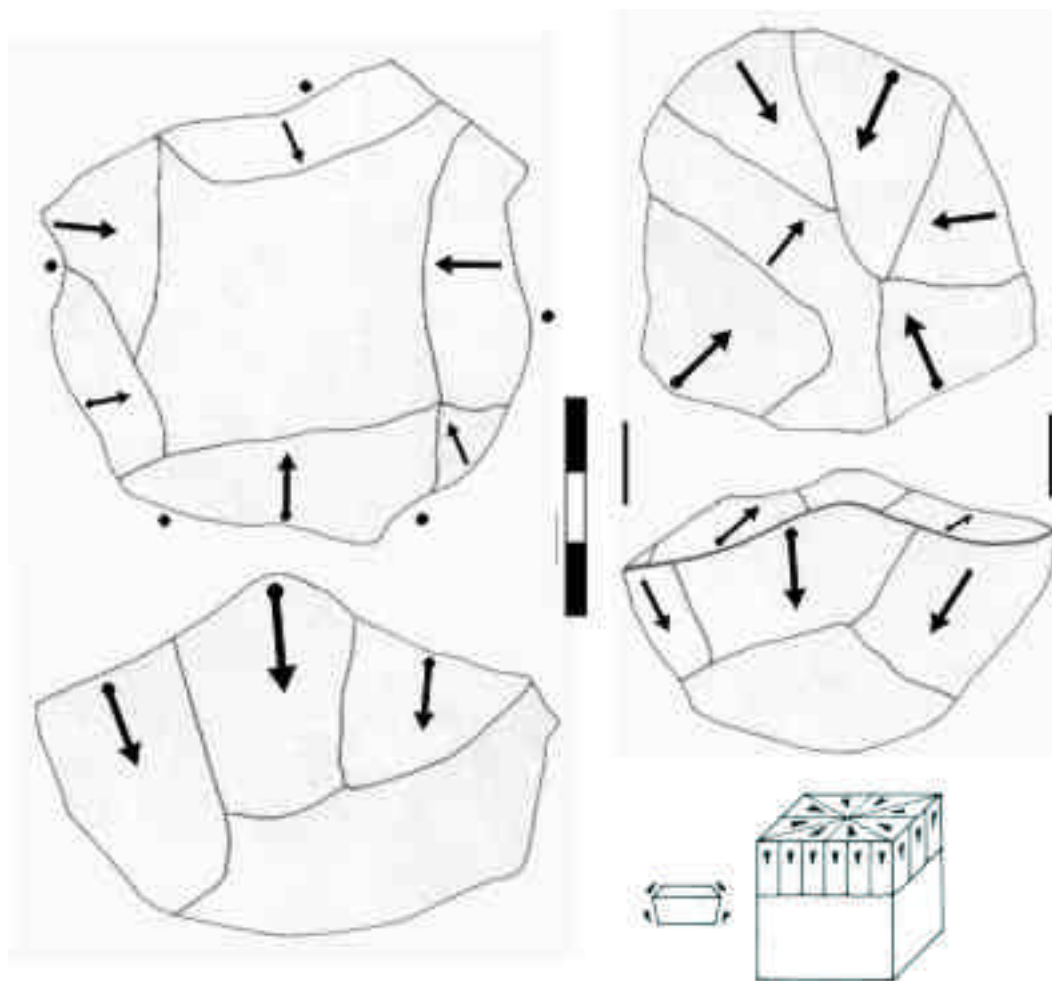


Figura 10.2. Núcleos bifaciales centrípetos jerárquicos de cuarzo en BK.

Slimak, 2003) quizás deberíamos incluir este método bifacial centrípeto jerárquico dentro del sistema discoide, no por ello se ha de dejar de subrayar la importancia que conlleva la documentación de esta estrategia tan estructurada en un yacimiento de 1,3 ma como supone BK.

Y, de igual modo, pienso que en BK podría llegar a defenderse la presencia del método Levallois *sensu stricto*. En ejemplos como el de la figura 10.4, los núcleos presentan todos los rasgos que definen ese sistema; la jerarquización de las superficies, el ángulo secante de las extracciones en el plano de preparación y los negativos paralelos o subparalelos en el de explotación y la percusión con percutor duro son rasgos documentados en estos núcleos. Pero, además, está perfectamente constatada incluso la existencia de convexidades laterales y distales en la superficie de *débitage*, algo ausente en el método discoide, difuso en nuestro sistema centrípeto jerárquico y considerado indispensable para hablar de Levallois (Slimak, 2003; Terradas, 2003). Este tipo de

núcleos sí que no lo he documentado en ninguno de los yacimientos estudiados previamente, y desde luego supone un rubicón técnico en el camino de la predeterminación de los productos obtenidos.

En definitiva, en BK contamos con sistemas de *débitage* que son, en principio, típicos del Paleolítico medio. El objetivo es la obtención de lascas de tamaño medio de 3-5 cms, y eso se consigue a través de métodos de talla bien estructurados en los que puede llevar a hablarse de una predeterminación de la producción de lascas. Tales productos son similares morfológica y métricamente a los obtenidos en el Olduvayense, y de hecho fue una de las razones que llevaron a Leakey (1971) a considerar BK como un ejemplo más del Olduvayense Desarrollado tipo B. El otro argumento esgrimido por Leakey para su adscripción cultural fue la caracterización de los bifaces, precisamente los objetos que se describirán en el próximo apartado.

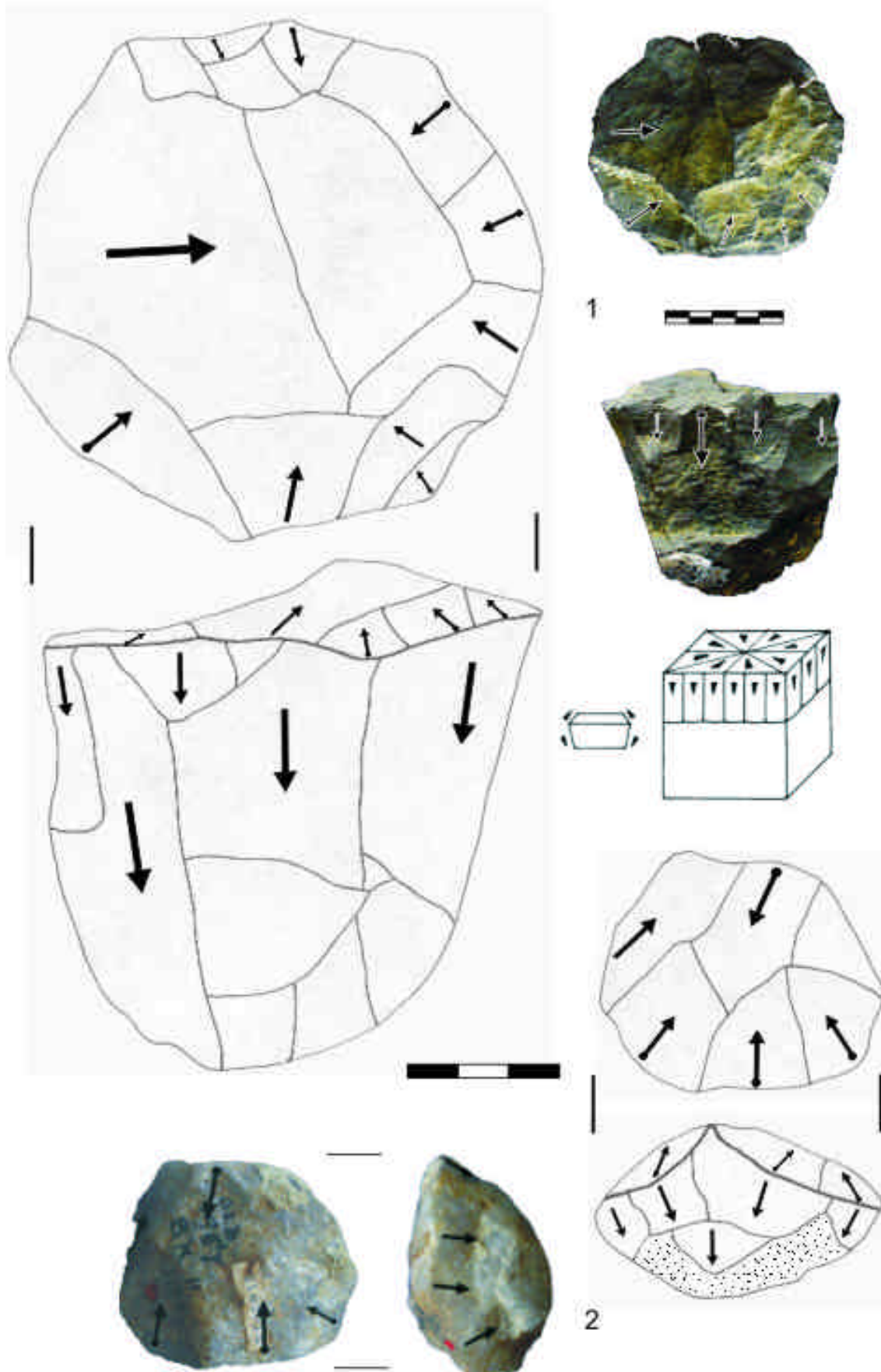


Figura 10.3. Núcleos bifaciales centrípetos jerárquicos de BK. (1) Ejemplo de basalto en una de las fases iniciales de explotación. (2) Ejemplo de cuarzo ya muy agotado.

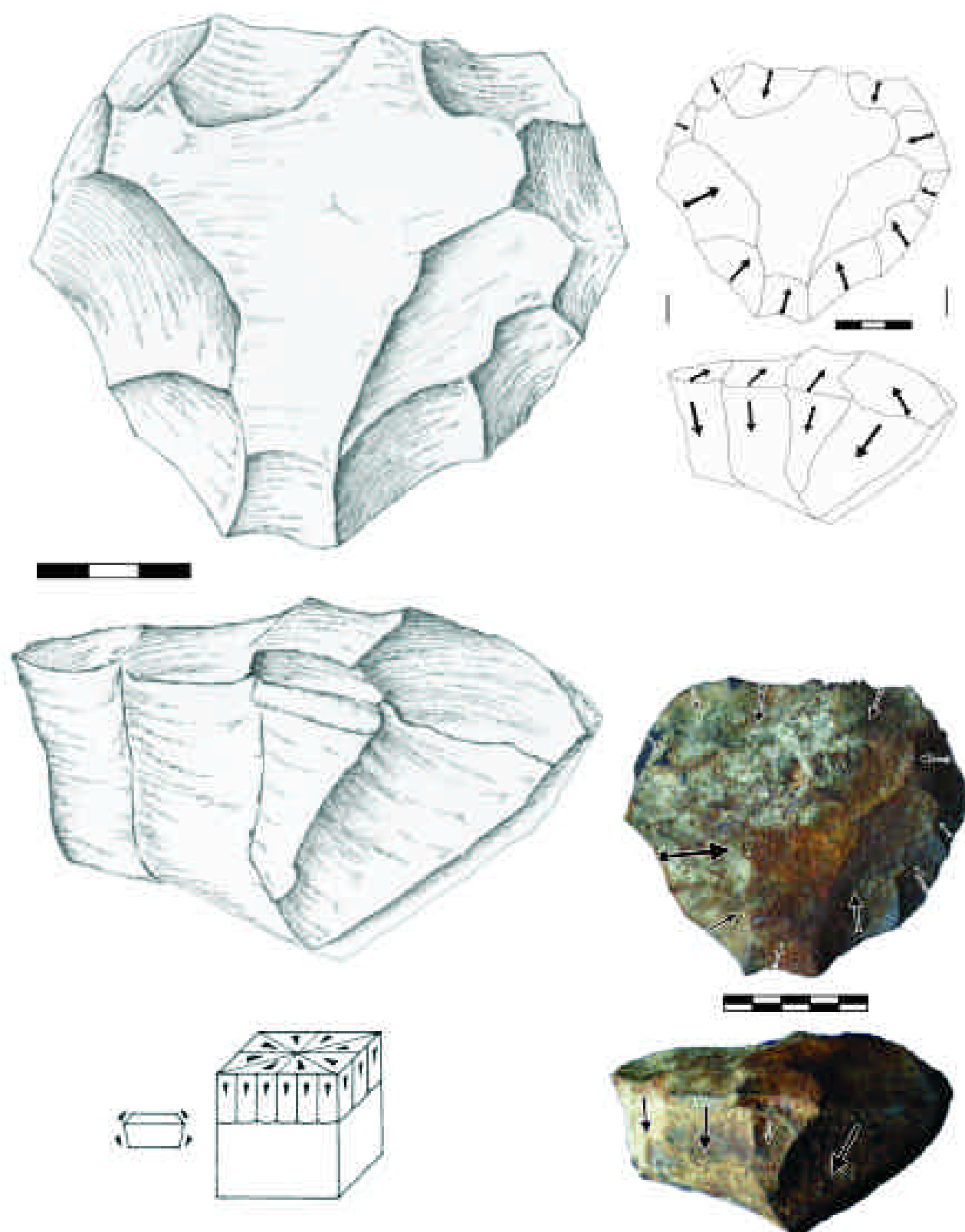


Figura 10.4. Núcleo de basalto de BK que podría incluirse en el método Levallois recurrente centrípeto de Böeda (1993, 1994). Dibujo: N. Morán.

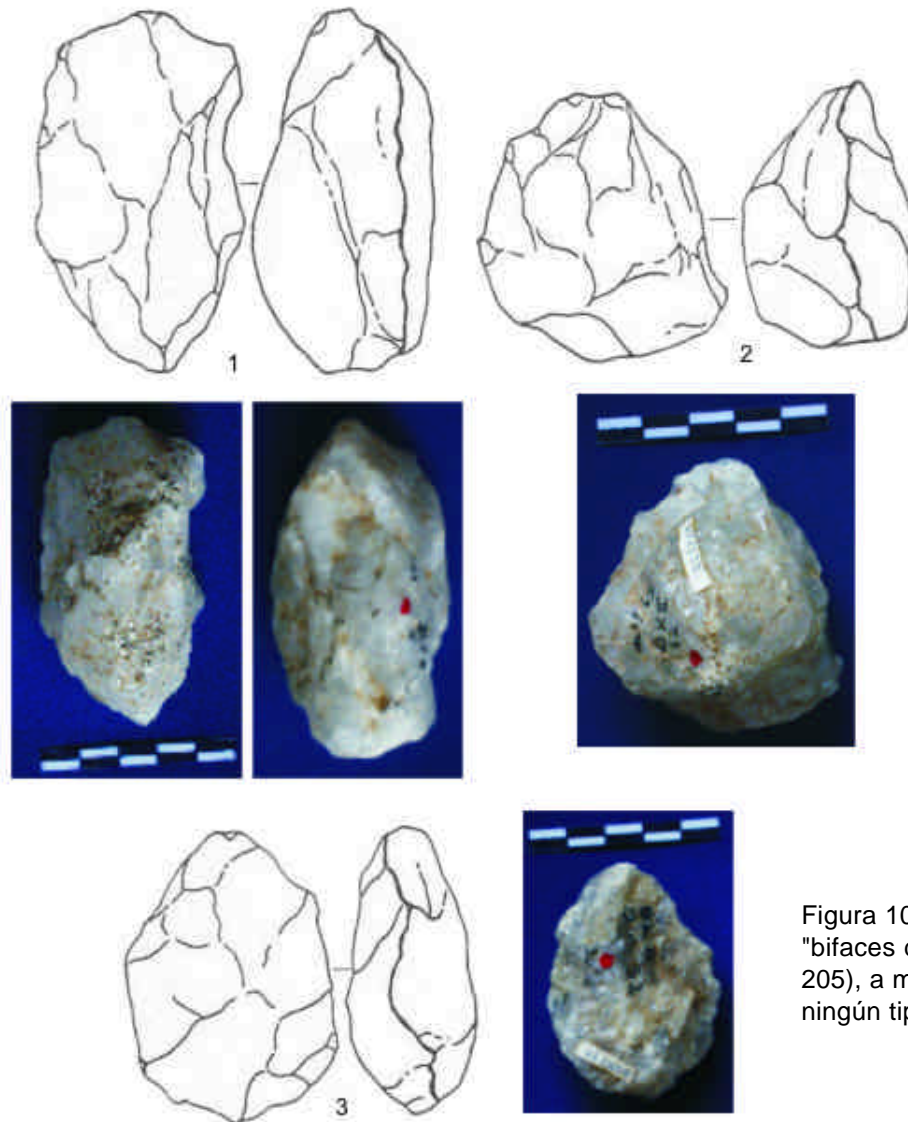


Figura 10.5. Piezas clasificadas como "bifaces diminutos" por Leakey (1971: 205), a mi juicio simples fragmentos sin ningún tipo de retoque.

10.3. Los bifaces en BK

Leakey (1971: 204) sumaba nada menos que hasta 80 bifaces de distintas morfologías en BK. La mayor parte de ellos fueron considerados como bifaces diminutos, con una media de sólo 5 cms de longitud máxima, sin superar varios de ellos los 4 cms. Es ese pequeño tamaño de los bifaces, junto a la frecuencia de los mismos, uno de los argumentos principales para clasificar BK como Olduvayense Desarrollado tipo B y no como Achelense. No estoy sin embargo de acuerdo con la adscripción tecnopológica de Leakey y estimo necesario realizar algunos comentarios.

Con respecto a la cuestión de los denominados por Leakey como "bifaces diminutos", lo cierto es que se puede demostrar que buena parte de ellos son fragmentos informes (figura 10.5). Las pocas piezas que sí presentan retoque secundario son lascas con golpes aislados o pequeños retocados en los que sólo se modifican

los filos de las piezas sin penetrar en las superficies. Y es que, en suma, pienso que esa categoría de bifaces diminutos no existe, y no tiene de hecho nada que ver con los verdaderos bifaces (ver figura 10.6).

Otra cuestión distinta es la de los verdaderos retocados de gran formato. A diferencia de lo que ocurría en EF-HR, y en menor medida en TK, aquí en BK sí hay auténticos bifaces. Las piezas que vemos en las figuras 10.7, 10.8, 10.9, 10.10 y 10.11 son objetos trabajados bifacialmente, con extracciones no limitadas al filo sino que invaden toda la superficie, y que buscan la obtención de una morfología apuntada con dos planos más o menos simétricos. Todas estas piezas presentan un tamaño moderado, en torno a los 10-12 cms de longitud máxima y, como señalara Leakey (1971), son mayoritariamente trabajadas sobre canto y no sobre lasca. Precisamente es el soporte nodular de estos bifaces otro de los argumentos que usara Leakey para adscribir esta



Figura 10.6. Auténtico bifaz junto a los supuestos "bifaces diminutos", clasificados aquí como fragmentos informes.

industria al Olduvayense y no al Achelense. Sin embargo, en este sentido resulta paradójico observar que, en el caso de este supuesto Olduvayense de BK, sí estamos hablando de auténticos bifaces, con una explotación de las

superficies y no de los filos y una gestión que busca la reducción simétrica de los volúmenes de la pieza, algo que no ocurre en las simples raederas (eso sí, enormes) del holotipo del Achelense, EF-HR.

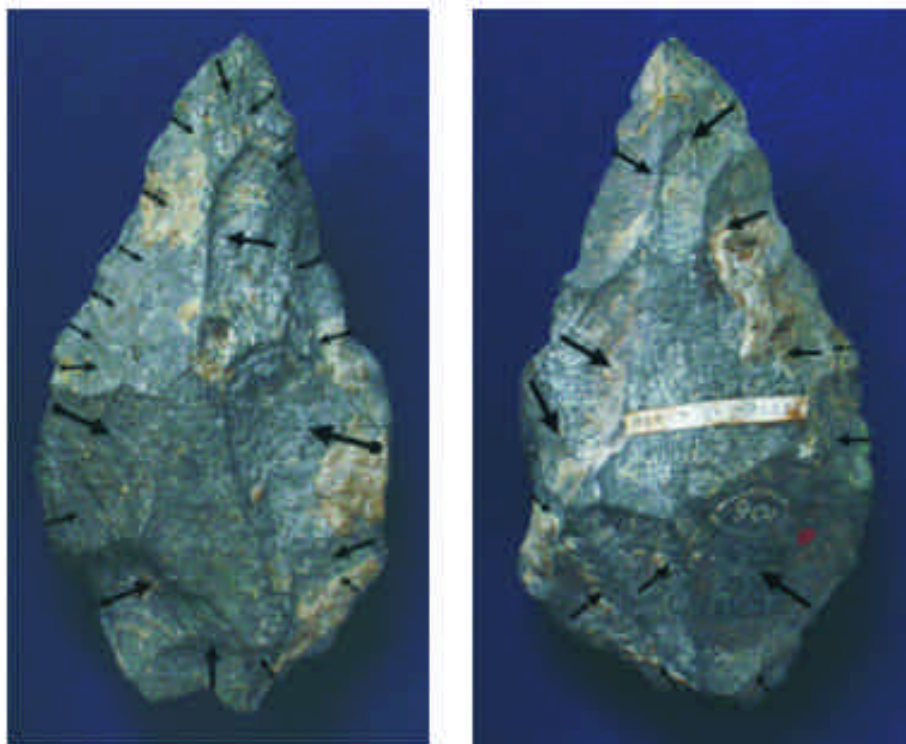
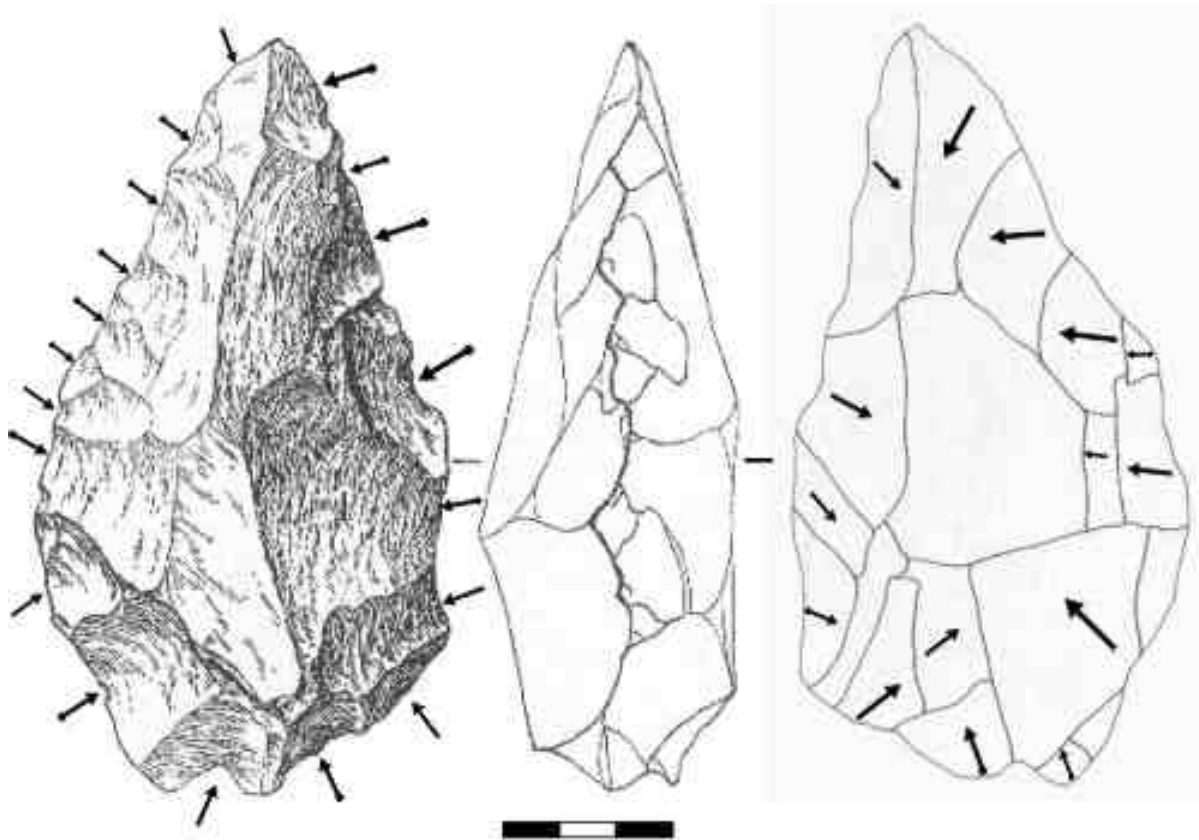


Figura 10.7. Bifaz de lava en BK. Esquemas diacríticos a partir de Leakey (1971: 206). El soporte es indeterminable, puesto que la pieza está cubierta completamente por los negativos del façonnage. Estudiando el orden de extracción de las lascas, se observa que primero se trabajó una superficie completa y después se le dio la vuelta a la pieza y se procedió a rebajar la otra superficie. El retoque suele ser plano, aunque en la base de la pieza el ángulo tiende a simple e incluso a abrupto, seguramente una respuesta intencional para crear una base más roma opuesta a la punta trabajada.

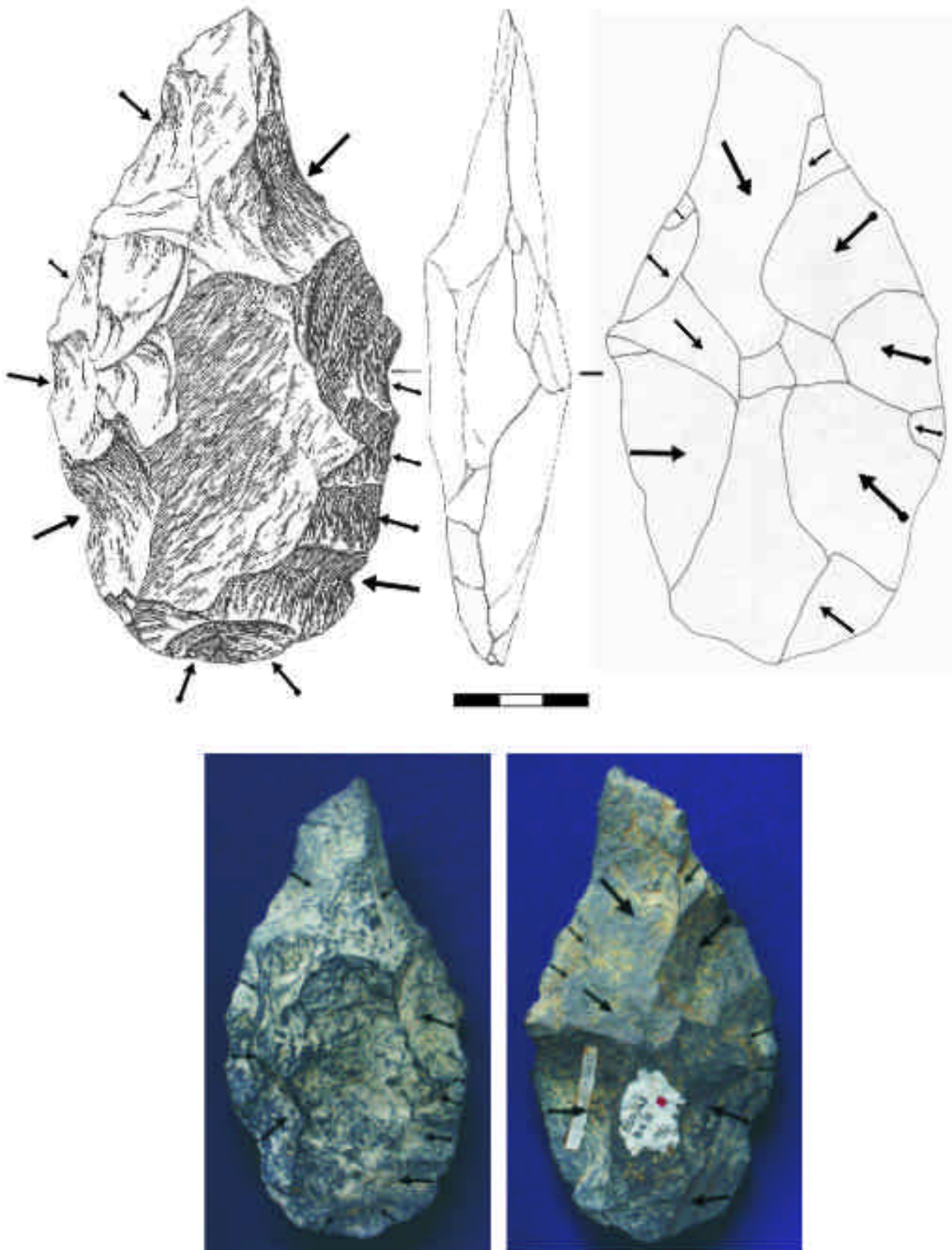


Figura 10.8. Bifaz de lava. Esquemas diacríticos también a partir de Leakey (1971: 206). Es muy probable que esta pieza fuera trabajada con percutor blando, ya que las extracciones son muy planas e invasoras y no rompen la arista. Esta pieza presenta un alto grado de simetría entre ambas superficies, algo poco común en los ejemplos de los yacimientos más antiguos.

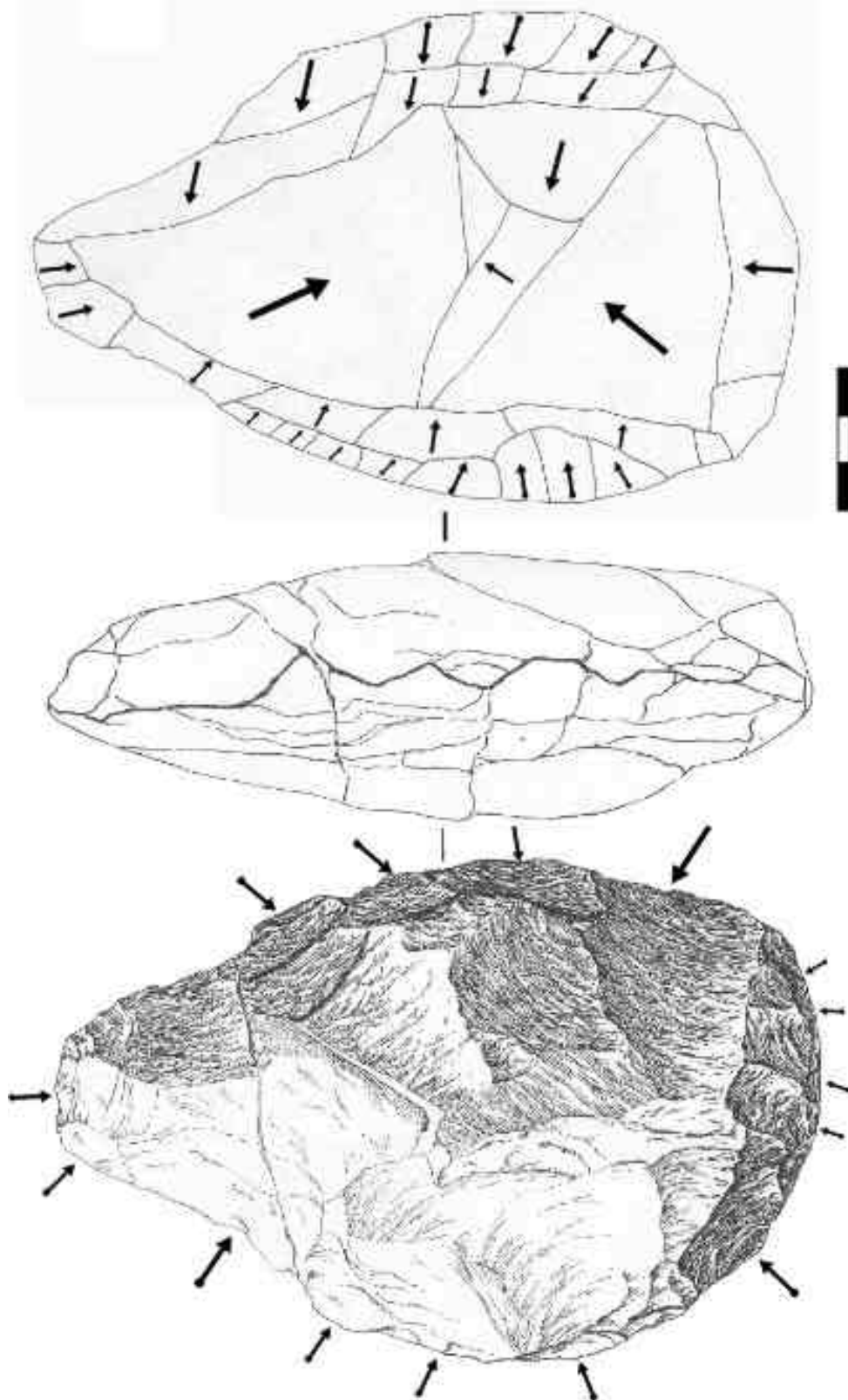


Figura 10.9. Bifaz de lava en BK. Esquemas diacríticos a partir de Leakey (1971: 208).

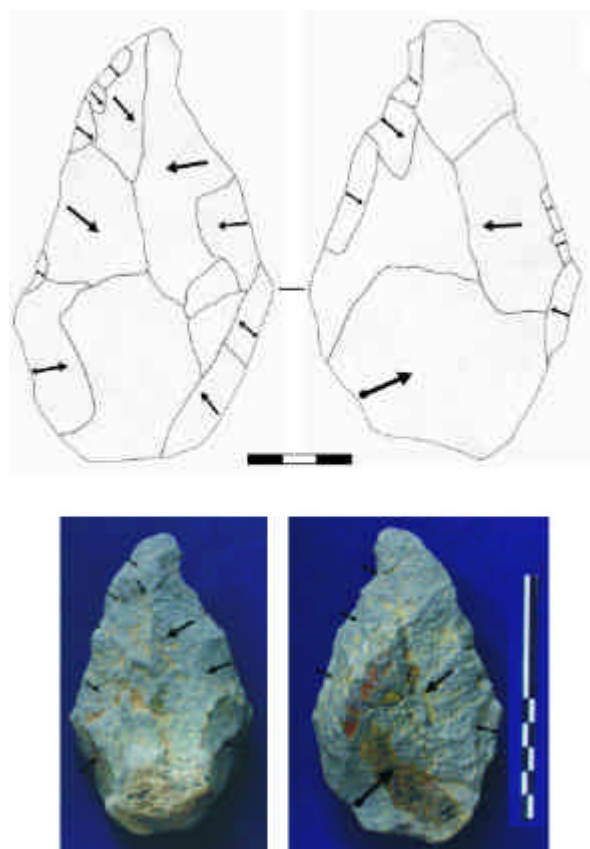


Figura 10.10. Bifaz sobre canto de basalto en BK. También presenta una considerable simetría bilateral y bifacial.

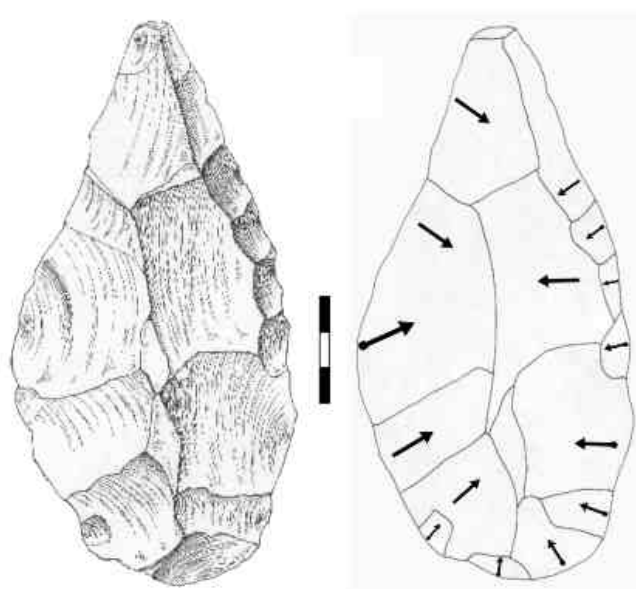


Figura 10.11. Bifaz de basalto. Dibujo: N. Morán.

Además, y aunque subrayemos la importancia de los auténticos bifaces sobre canto de BK, no hemos de olvidar que en este yacimiento tenemos también lascas de gran tamaño, algunas de ellas de tamaño descomunal y

además retocadas (figura 10.12). Este tipo de piezas son muy similares morfológicamente a las de EF-HR, y tecnológicamente nos está hablando de la capacidad e intención de los homínidos de obtener enormes soportes. En este sentido, cabe destacar la presencia en BK de enormes núcleos (figura 10.13) con toda probabilidad destinados a la obtención de soportes para los retocados de gran formato, algo que paradójicamente no encontramos en EF-HR, como ya se mencionó. Por todos estos motivos, no parece realista seguir sosteniendo una distinción tecnológica o cultural entre BK y yacimientos como EF-HR, y quizás deberíamos reflexionar sobre la continuidad técnica entre los conjuntos de la parte superior de la secuencia del Lecho II de Olduvai.

10.4. Conclusiones

En esta breve descripción, mi objetivo, más que describir un conjunto (BK) o unas categorías específicas (los bifaces y núcleos), ha sido constatar la existencia de unos determinados parámetros técnicos implícitos en el material lítico del yacimiento. La documentación sistemática en el techo del Lecho II de Olduvai de núcleos explotados a partir de métodos de talla complejos como son la técnica discoide y Levallois, permite asumir que esos conceptos eran ya hace 1,3 ma bien conocidos por los homínidos. Aunque esa propuesta ya había sido presentada en otros conjuntos supuestamente olduvayenses como Nyabusosi (Texier, 1995) o Peninj (de la Torre et al, 2003), es de singular relevancia subrayar su documentación también en Olduvai, en realidad el complejo arqueológico más importante de África oriental para comprender las actividades técnicas durante todo el Pleistoceno inferior.

Además, se ha de resaltar también la importancia de que estos métodos de *débitage* aparezcan asociados en un mismo yacimiento a sistemas de *façonnage* relacionados con cadenas operativas diferentes. Esto es, en BK estamos encontrando estrategias de obtención de productos de tamaño medio (lascas de 3-5 cms) en un mismo conjunto en el que también hay un trabajo de los bloques para obtener morfologías específicas a través del *façonnage* (es decir, los auténticos bifaces sobre núcleo ya descritos), y en el que también documentamos la producción de enormes lascas, seguramente soportes potenciales para los retocados de gran formato. Esta constatación tiene también implicaciones importantes, dado que apunta a favor de una diversificación de las actividades de talla dentro de un mismo complejo tecnológico.

Y esto debe llevarnos a realizar un último comentario sobre la filogenia tecnocultural del



Figura 10.12. Retocado de gran formato sobre lasca. La lasca mide más de 14 centímetros de largo y pesa más de 2 kilos, lo que deja claro que los homínidos de BK conocían y utilizaban las técnicas necesarias para la obtención de grandes soportes.



Figura 10.13. Núcleo de cuarzo en BK, seguramente para la extracción de soportes para los retocados de gran formato. Esta pieza tiene más de 32 centímetros de longitud máxima y pesa más de 6900 gramos.

yacimiento BK. En términos de inversión de materia prima, es muy probable que en este conjunto predominen los sistemas de talla relacionados con la producción de lascas que podemos denominar aquí como de pequeño formato. Desde este punto de vista, BK podría parecerse a tradiciones previas como el Olduvayense. Dejando de lado las piezas más pequeñas, que en mi opinión ni siquiera están trabajadas de forma secundaria, los bifaces son, ciertamente, de un tamaño relativamente reducido y usan habitualmente como soportes los bloques y cantos. Pero, se trata, efectivamente, de bifaces. Eso es algo que no podríamos decir por ejemplo en el caso de EF-HR. Así, en BK contamos con un *façonnage* sistemático de las piezas, que busca la modificación completa de la morfología de los bloques y la creación de una sección biconvexa y de dos superficies más o menos simétricas y bifaciales. Esto es muy distinto a lo que encontramos en EF-HR, donde el objetivo es la obtención de filos contundentes a través de la modificación somera de los bordes de las grandes lascas. De ese modo, y como ya apuntáramos antes, resultaría absurdo que un yacimiento como EF-HR donde no hay bifaces se adscribiera al Achelense (que precisamente se define por la presencia de estas piezas), mientras que BK, donde el *façonnage* bifacial es recurrente y crea morfologías estandarizadas, fuera considerado como un yacimiento olduvayense.

Por si eso no fuera suficiente, en BK también se documenta la gestión de enormes bloques de materia prima para la obtención de grandes soportes, de una forma similar a la observada en EF-HR, TK o FC West. Por todo ello, en suma, pienso que BK es un conjunto más dentro de una misma tradición técnica que debió inaugurarse en Olduvai en los tiempos de EF-HR. Cuando el Lecho II estaba terminando de depositarse y antes de dar paso a una nueva secuencia climática y sedimentaria, los homínidos que ocuparon BK contaban con unos conocimientos técnicos realmente sofisticados, que les permitían obtener lascas a partir de sistemas de talla bien estructurados, y gestionar con éxito bloques y lascas para conseguir la estandarización morfológica que presentan muchos de los bifaces documentados. A partir de ese momento, y durante la formación de los Lechos III y IV, la tecnología achelense continuará desarrollándose y los homínidos que ocuparon el ya casi inexistente lago de Olduvai tendrán que adaptarse a nuevas condiciones medioambientales. Sin embargo esa es otra cuestión que requiere de nuevos trabajos monográficos. El mío finaliza aquí a techo del Lecho II, y necesita ahora de una síntesis global que desarrolle los aspectos más

relevantes descritos a lo largo de éste y otros capítulos anteriores.

Capítulo 11: Las estrategias tecnológicas en los Lechos I y II de Olduvai

11.1. Introducción

A lo largo de los capítulos anteriores se han ido estudiando los yacimientos de Olduvai a través de una perspectiva *intrasite*, es decir, centrándonos en las características específicas que presenta cada conjunto y tratando de observar la relación y coherencia entre las distintas categorías que conforman cada colección. Es a mi juicio esta la única forma de comprender las estrategias tecnológicas subyacentes al registro lítico que analizamos, y la aproximación más útil para reconstruir las cadenas operativas que lo generaron.

En el presente capítulo sintetizaré los aspectos más relevantes de la interpretación de los yacimientos, incidiendo en la contribución de cada uno de ellos al conocimiento de la conducta de los homínidos de Olduvai. Pero, además de la aportación individual de cada yacimiento a la reconstrucción de la conducta de estos grupos humanos, también puede ser útil en esta ocasión elevar el marco comparativo, pasando de estudiar las relaciones entre las categorías de un yacimiento a analizar las pautas observadas en las mismas categorías de yacimientos distintos.

De este modo, combinando una caracterización *intrasite* con las comparaciones *intersite*, trataré de reconstruir las estrategias tecnológicas observadas en los distintos yacimientos y, de igual forma, intentaré vislumbrar posibles cambios diacrónicos a lo largo de la secuencia. Quizás por ello convenga recordar el excepcional registro cronoestratigráfico que representa el Pleistoceno inferior de Olduvai; en la tabla 11.1 se puede observar que, comenzando el estudio con DK y terminándolo con el repaso de BK, hemos revisado yacimientos que comprenden distintos momentos en un intervalo de más de medio millón de años. Tratándose de conjuntos arqueológicos perfectamente posicionados en la columna cronoestratigráfica y bien conocidos paleogeográficamente, disponemos así de un marco contextual prodigioso para la reconstrucción no sólo sincrónica sino también

diacrónica de las estrategias tecnológicas de los homínidos de Olduvai.

Teniendo en cuenta todas estas aproximaciones interpretativas, a lo largo de este capítulo trataré de resumir cuál es la aportación del presente estudio al conocimiento de los yacimientos analizados. En primer lugar, se reflexionará sobre la naturaleza, resolución y entidad arqueológica que presenta cada uno de los conjuntos, dentro del debate que se ha generado en las últimas décadas acerca de los procesos de formación del registro de Olduvai. Tras dedicar algunas páginas a la cuestión de las materias primas, otro de los temas relevantes será evaluar la dicotomía entre las actividades de talla y las de percusión, tema que no ha recibido en la bibliografía la atención debida y es a mi juicio de importancia crítica en Olduvai. Esta y otras cuestiones acerca de la organización de la tecnología y su relación con el aprovisionamiento de materias primas y el uso del territorio son claves en este trabajo, por lo que serán tratados extensamente. Y, por supuesto, dedicaré algunas líneas a la discusión sobre la distinción entre el Olduvayense y el Achelense, la clasificación de Leakey (1971), así como las derivaciones tecnológicas y culturales que pueden tener las diferencias observadas entre los distintos conjuntos. Comencemos, eso sí, por evaluar la integridad y relevancia de cada uno de los yacimientos estudiados.

11.2. Procesos de formación del registro de los yacimientos de Olduvai

Sólo a partir de una correcta delimitación de los agentes que contribuyeron a la formación de los conjuntos arqueológicos, podremos evaluar la importancia cualitativa de cada uno de ellos y su aportación a la reconstrucción de las actividades de los homínidos de Olduvai. Como ya he señalado, se trata de una preocupación constante en la bibliografía sobre los yacimientos arqueológicos del Plio-Pleistoceno, contando con numerosas referencias a cuestiones generales sobre los procesos de formación del registro

Yacimiento	Lecho	Cronología	Paleogeografía (Hay, 1976: 113)	Adscripción tecnológica	
				Leakey (1971, 1975)	Este trabajo
DK	I	>1,84 ma	Alejado del lago	Olduvayense	Olduvayense
FLK Zinj	I	>1,76 ma	Margen lacustre	Olduvayense	Olduvayense
FLK North nivel 6	I	>1,75 ma	Margen lacustre	Olduvayense	Olduvayense
FLK North nivel 5	I	>1,75 ma	Margen lacustre	Olduvayense	Olduvayense
FLK North nivel 4	I	>1,75 ma	Margen lacustre	Olduvayense	Olduvayense
FLK North nivel 3	I	>1,75 ma	Margen lacustre	Olduvayense	Olduvayense
FLK North nivel 1-2	I	>1,75 ma	Margen lacustre	Olduvayense	Olduvayense
FLK North <i>Deinotherium</i>	II	>1,66 ma	Margen lacustre	Indeterminado	Olduvayense
FLK North Sandy Congl.	II	>1,60 ma	Margen lacustre	Old. Desarrollado tipo A	Olduvayense
EF-HR	II	>1,50 ma	Alejado del lago*	Achelense	Achelense
FC West Floor	II	>1,50 ma	Margen lacustre	Old. Desarrollado tipo B	Achelense
TK Lower Floor	II	>1,20 ma	Indeterminado*	Achelense	Achelense
TK Upper Floor	II	>1,20 ma	Indeterminado*	Old. Desarrollado tipo B	Achelense
BK	II	>1,20 ma	Indeterminado*	Old. Desarrollado tipo B	Achelense

Tabla 11.1. Características generales de los yacimientos estudiados. Para estudiar en detalle la cronología, véase Walter et al (1991, 1992), Hay (1992), Blumenschine et al (2003), Manega (1993) y capítulo 3 de este trabajo.* Asociados a un canal fluvial.

(Schick, 1984; Domínguez-Rodrigo & de la Torre, 1999; Kroll & Isaac, 1984; Foley, 1981; Isaac & Crader, 1981; Binford, 1987), centradas específicamente en Olduvai (Potts, 1988; Petraglia & Potts, 1994; Blumenschine & Masao, 1991), o en áreas de características similares como Koobi Fora (Kroll, 1994; Stern, 1993, 1994, etc).

Aunque aquí me centraré en el registro de Olduvai, conviene no obstante que repasemos brevemente algunas de las definiciones de los tipos de yacimientos propuestos por distintos autores, con el objeto de comprender mejor los parámetros analíticos subyacentes a las clasificaciones generales de cada una de las colecciones. La primera en sistematizar el registro de Olduvai fue, obviamente, Mary Leakey (1971). Esta autora hablaba en primer lugar de los *living floors*, los suelos de ocupación en los que los restos arqueológicos se localizan en paleosuelos con una distribución vertical en torno a los 9-10 cms. En los Lechos I y II de Olduvai, Leakey incluía entre los suelos de ocupación al nivel 3 de DK, FLKNN niveles 1 y 3, FLK Zinj, HWK East nivel 1, EF-HR, FC West Floor, SHK Annexe Site y TK LF y UF. El segundo grupo de Leakey (1971: 258) era el de los *butchering* o *kill sites*, que podríamos traducir como lugares de descarnado, y que se definían por la asociación de artefactos a una gran carcasa o un grupo de pequeños mamíferos. En esta modalidad se incluían los conjuntos ya estudiados de FLK North nivel 6 y FLK North *Deinotherium*. Otro grupo de yacimientos era el que para Leakey constituían los *sites with diffused material* o niveles con materiales dispersos, donde los artefactos y restos óseos no están concentrados en un paquete homogéneo sino que están disgregados a lo largo de una extensa potencia

estratigráfica. En opinión de Leakey (1971: 258), los niveles 1 y 2 de DK, FLK NN nivel 2, FLK niveles 7 y 10-21, FLK North niveles 5-1, HWK East nivel 2, MNK (ambos niveles), el nivel de toba retrabajada en FC West, así como los niveles tobáceos en SHK y TK, deberían ser incluidos en esta modalidad de yacimientos. Por último, Leakey señalaba un cuarto grupo, el de colecciones totalmente redepositadas y localizadas en depósitos de canal (*stream channel occurrences*); los niveles de canal de SHK, TK y el conjunto de BK, eran según esta autora los ejemplos más claros en los Lechos I y II de Olduvai.

En un principio, Isaac (1971) mantuvo una terminología similar a la de Leakey (1971), hablando de *occupation floors* y *kill sites*, aunque también citaba la importancia de los *workshops* o talleres de artefactos. Más tarde, sin embargo, desarrolló toda una sistematización de los conjuntos plio-pleistocénicos a partir de sus características deposicionales y arqueológicas (Isaac, 1981, 1984; Isaac & Crader, 1981; Kroll & Isaac, 1984). En el trabajo más relacionado con Olduvai de todos los que acabo de citar, Isaac y Crader (1981) partían de la base de que el material arqueológico puede estar disperso horizontalmente en el paisaje pero también lo está verticalmente en el espesor de un paquete sedimentario, por lo que definían los siguientes tipos de conjuntos; los *yacimientos de tipo A* serían aquellos con concentraciones de artefactos pero pocos o ningún hueso, bien delimitados horizontal y verticalmente. Aquí, estos autores incluían EF-HR, FC West Floor, TK LF y UF, y los relacionaban con lo que se suele conocer como talleres o factorías líticas.

Los *yacimientos de tipo B*, también con materiales concentrados horizontal y verticalmente, eran aquellos en los que se documenta una única carcasa asociada a artefactos líticos. En Olduvai, según Isaac y Crader (1981), tanto FLK North 6 como FLK North *Deinotherium* serían ejemplos de este tipo de yacimientos, que en realidad coinciden con la definición de Leakey (1971) de los *butchering sites*. El último grupo de conjuntos con una alta integridad arqueológica sería el de los *yacimientos de Tipo C*, donde los materiales se encontrarían bien delimitados horizontal y verticalmente, y en los que encontraríamos gran número de artefactos líticos asociados a restos de carcasas de distintas especies. Aquí se incluirían DK, FLK NN niveles 3 y 1, FLK Zinj, FLK North nivel 1-2, HWK East 1 y SHK Annex, y vienen a corresponder con los *living floors* de los que hablara Leakey (1971).

Pasando ya a conjuntos con materiales dispersos, Isaac y Crader (1981) hablaban en primer lugar de los *yacimientos de tipo D*, aquellos en los que, con o sin huesos, los artefactos pueden ser localmente abundantes pero se dispersan a lo largo de un gran espesor sedimentario en el que no se detectan horizontes individuales. En realidad, este tipo de conjuntos coinciden perfectamente con la definición de Leakey (1971) de los niveles con artefactos dispersos, de modo que Isaac y Crader (1981) también incluían aquí parte del registro de DK, así como los niveles 5, 4 y 3 de FLK North - que no el nivel 1-2 como propusiera Leakey (1971: 258)-, HWK East nivel 2-5, ambos niveles de MNK, el nivel de toba redepositada de FC West, SHK main y los dos niveles tobáceos de TK.

Isaac y Crader (1981) también hablaban de *yacimientos de tipo G*, que pueden estar o no concentrados vertical y horizontalmente, pero que se caracterizan por haber sido transportados y redepositados en otro contexto geológico. Al igual que Leakey (1971), estos autores incluían en este grupo el conjunto de BK, así como los niveles de depósito de canal en TK y SHK. Por último, Isaac y Crader (1981) diferenciaban los *yacimientos de tipo O*, aquellos en los que únicamente existen restos óseos, y en los que por tanto es muy difícil demostrar la actividad de los homínidos en el proceso de acumulación. Estos autores no consideraron que ninguno de los niveles estudiados por Leakey pudiera ser incluido en lo que en realidad no sería sino un yacimiento paleontológico, por lo que no contemplaron esta categoría en la clasificación de los Lechos I y II de Olduvai (Isaac & Crader, 1981: 50).

En todo caso, la sistematización de los conjuntos del Plio-Pleistoceno africano que propone Isaac (1981; 1984; Isaac & Crader, 1981; Kroll & Isaac, 1984, etc), aún basándose en

criterios más objetivos que los de Leakey (1971) y pese a tener siempre en cuenta el papel de los procesos postdeposicionales, es en lo básico muy similar a la de esta última; se acepta que las acumulaciones con altas densidades de material responden a ocupaciones discretas de un punto concreto del paisaje, que sólo por razones tafonómicas y sedimentarias pueden ser disgregadas.

Este paradigma subyacente en relación a una ocupación sistemática de espacios específicos choca frontalmente con las ideas que primero Binford (1985; 1987) y después Blumenschine (Blumenschine & Masao, 1991) tienen sobre la formación de los yacimientos de Olduvai. Para Binford (1987) todos los supuestos suelos de ocupación, es decir, todos los yacimientos concentrados horizontal y verticalmente, corresponden a los mismos procesos que generaron los niveles con materiales dispersos, sólo que en los primeros la existencia de una superficie estable, normalmente un paleosuelo, impide que los restos se dispersen en la vertical. De esta forma, según Binford, yacimientos con altas densidades de material como FLK Zinj se explican por la estabilidad de las superficies, lo que lleva a la existencia de más eventos episódicos por unidad de sedimentación. En suma, los yacimientos de tipo A-C y los de tipo D-G que definiera Isaac “*both are the consequence of many discrete, non integrated events of tool manufacture, use, and discard, but on the stable land surfaces this palimpsest is vertically undifferentiated in the archaeological record*” (Binford, 1987: 26).

En un sentido similar apuntan las conclusiones de Blumenschine y Masao (1991), quienes a través de los sondeos aleatorios realizados en la parte inferior del Lecho II, documentaban densidades de huesos y artefactos en todo el paisaje similares a las que, en principio, estaban restringidas a los suelos de ocupación. Así, y según estos autores, los homínidos no ocupaban puntos específicos del paisaje sino que iban generando un registro arqueológico continuado a lo largo de todo el territorio. De esta forma, y si Binford (1987) discutía la validez de las concentraciones verticales como criterio diagnóstico para hablar de suelos de ocupación, Blumenschine y Masao (1991) criticaban la delimitación horizontal de los mismos, poniendo en cuestión de nuevo el concepto de la concentración arqueológica en localizaciones específicas en el paisaje.

Como se puede observar, disponemos de un marco teórico y metodológico bastante amplio, en el que contamos con reflexiones valiosas de distintos investigadores y que deberían formar así

Yacimiento	Área excavada (m ²)				Espesor del nivel (cms)			
	Potts (1988) Petraglia y Potts (1994: 239)	Kroll & Isaac (1984:12)	Harris y Capaldo (1993: 206)	Kimura (2002: 296)	Leakey (1971)*	Kappelman (1984: 177)	Potts (1988) Petraglia y Potts (1994: 239)	Kimura (2002: 296)
DK (todos los niveles)	345	231	233	231	129	131,1	n.3= 9 n.2= 68	166-216
FLK Zinj	290	300	282	300	9	9,1	9-10	10
FLK North nivel 6	37	35	36	-	52,5	53,3	50	-
FLK North nivel 5	-	115	115	-	45	45,7	-	-
FLK North nivel 4	-	80	82	-	27	27,4	-	-
FLK North nivel 3	-	110	105	-	15	15,2	-	-
FLK North nivel 1-2	-	100	106	-	52,5	53,3	-	-
FLK North <i>Deinotherium</i>	-	-	-	-	60	-	-	-
FLK North Sandy Congl.	-	-	-	-	30	-	-	>30
EF-HR	-	-	-	40	9	-	-	10
FC West Floor	18	-	15	20	9	-	10	10
TK Lower Floor	-	-	42	-	9	-	-	-
TK Upper Floor	80	-	36	102	9	-	10	10
BK	-	-	-	-	150	-	-	-

Tabla 11.2. Área excavada y espesor de los niveles estudiados.* Leakey (1971: 260) ofrecía las métricas en pies, y aquí las reconvierto calculando que 1 pie = 30 cms.

Yacimiento	Número de restos (Leakey, 1971)		Densidad de artefactos por m ²			Densidad de restos óseos por m ²
	Líticos	Óseos*	Isaac & Crader (1981: 64)	Harris & Capaldo (1993: 206)	Kimura (2002: 296)	Isaac & Crader (1981: 64)
DK (todos los niveles)	1198	9984	0,18	5,14	4,9	1,50
FLK Zinj	2470	3510	7,75	8,76	8,3	11,33
FLK North nivel 6	123	614	0,59	3,42	-	2,93
FLK North nivel 5	151	2210	0,27	1,31	-	3,97
FLK North nivel 4	67	929	0,30	0,82	-	4,14
FLK North nivel 3	171	1254	1,06	1,63	-	7,71
FLK North nivel 1-2	1205	3294	4,63	11,37	-	12,64
FLK North <i>Deinotherium</i>	23	-	-	-	-	-
FLK North Sandy Congl.	234	-	-	-	-	-
EF-HR	522	34	11,76	-	13,8	0,78
FC West Floor	1184	127	67,2	78,93	56,4	7,10
TK Lower Floor	2153	147	51,89	51,26	-	3,52
TK Upper Floor	5180	230	65,66	143,89	45,3	2,96
BK	6801	2957	3,45	-	-	1,50

Tabla 11.3. Composición de las colecciones arqueológicas en los yacimientos estudiados. * Se excluye la microfauna y avifauna. Véase Potts (1988) para estimaciones de densidad de material lítico y óseo basados en volumen de sedimento (m³) y no en superficie excavada (m²).

una buena estructura contextual general sobre la que implementar los trabajos específicos realizados en cada yacimiento. Sin embargo, la tarea no resulta tan sencilla; a lo largo de los capítulos anteriores hemos visto la gran cantidad de trabajos realizados por distintos autores sobre el registro de Olduvai. Aunque es indiscutible la ventaja que supone disponer de analíticas y enfoques diferentes para estudiar cada yacimiento, debo aquí subrayar la dificultad de aunar toda esa información para exponer unos resultados en los que estén complementados los datos ofrecidos por cada autor.

En el caso que en este apartado nos ocupa, relacionado con los procesos de formación de los

yacimientos, no puedo sino resaltar la contradicción constante que existe en la información expuesta en cada trabajo. Las tablas 11.2 y 11.3 son un buen ejemplo de la disparidad de los análisis de cada investigador, y evidencian cierta laxitud en el estudio de la monografía de Leakey (1971) – de la que suelen extraer directamente los datos- y desde luego poco interés por comparar sus resultados con las publicaciones previas. Si indagáramos podríamos llegar a explicar algunas de las contradicciones observadas en varios de los trabajos, como cuando Harris y Capaldo (1993) proponen un área excavada de 36 m² en TK UF olvidando así que en este yacimiento se realizaron dos trincheras de igual tamaño y no

una sola, o cuando Petraglia y Potts (1994) suponen un área de 18 m² en FC West Floor pese a que Leakey (1971: 156) señalaba expresamente que se habían excavado 170 pies² (unos 51 m²).

Seguramente estos y otros muchos errores se deben a las imprecisiones de la monografía original (Leakey, 1971), donde faltan algunos datos contextuales básicos. Gracias a los comentarios de Kamau (1977), sabemos que las excavaciones de Leakey se realizaban con metros y plomadas y no siempre con nivel, y no sería raro que las cotas de profundidad se tomaran por capas artificiales, por lo que es cierto que resulta muy difícil a partir de las planimetrías publicadas realizar ciertas estimaciones sobre las superficies excavadas, las dispersiones de restos, etc. Precisamente por esa razón no es posible otorgar mucho crédito a análisis espaciales o cálculos de densidad a partir de los datos publicados en la monografía como los realizados por Ohel (1977) y Davis (1975), y debemos centrarnos en aquellos que sí accedieron a las planimetrías originales de algunos de los yacimientos (Kroll & Isaac, 1984; Bunn & Kroll, 1986).

Pese a no ser errores estructurales, las contradicciones que observamos entre las distintas publicaciones nos obligan a tratar con precaución algunas conclusiones propuestas para el registro de Olduvai, sobre todo aquellas basadas en estimaciones que dependen de los datos ya publicados por Leakey (1971) y no obtenidos de primera mano, como las de los cálculos de densidades del material (tabla 11.3). Estas contradicciones no se limitan a los investigadores que trabajan con datos de segunda mano, sino también (e incluso en mayor medida) entre los que han revisado las colecciones directamente. Se recordará, así, que a lo largo de los distintos capítulos los números de efectivos de cada yacimiento variaban en función del investigador, con toda probabilidad por cuestiones de conservación de las colecciones en el museo. En todo caso, lo que quiero subrayar aquí es que, si bien es esencial conocer y evaluar todos los trabajos previos disponibles a la hora de interpretar los yacimientos de Olduvai, dadas las contradicciones existentes entre los distintos investigadores puede resultar arriesgado construir marcos explicativos basándonos en datos enfrentados. De ese modo, y aún exponiendo las estimaciones realizadas por otros autores (tablas 11.2 y 11.3), y deteniéndonos en las que a mi juicio son más fiables (figura 11.1), paso a continuación a evaluar la importancia de los yacimientos estudiados en Olduvai fundamentalmente a través de mis propios resultados.

Dado que tanto Isaac (1984; Isaac & Crader, 1981) como Leakey (1971) clasificaron de

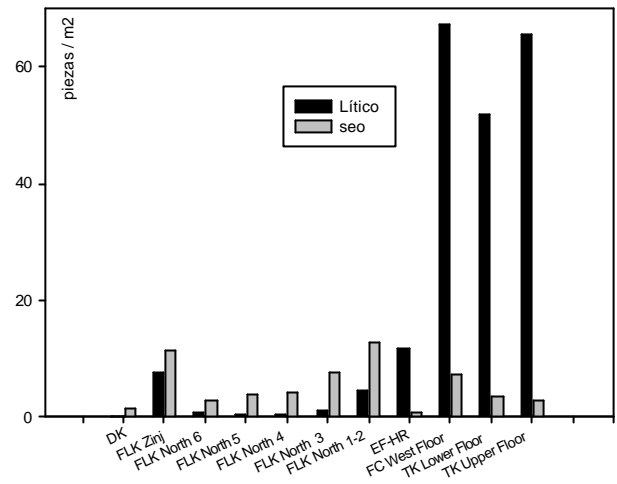


Figura 11.1. Densidades de restos óseos y líticos por m² en los yacimientos estudiados, según los cálculos de Isaac y Crader (1981).

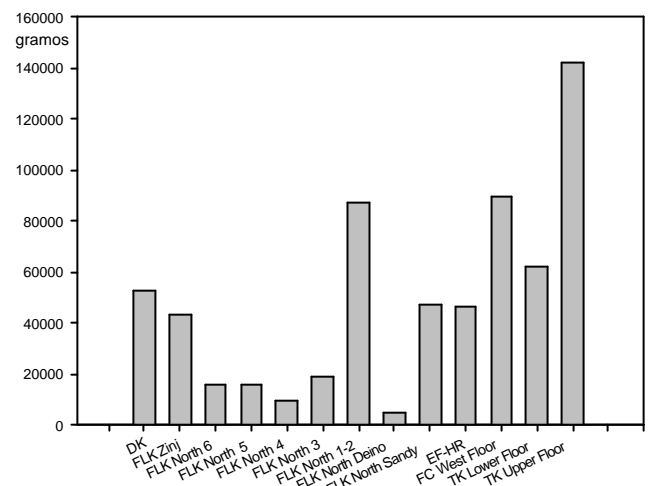


Figura 11.2. Volumen total de materia prima aportada a cada uno de los yacimientos de Olduvai, según el presente análisis.

manera prácticamente idéntica los yacimientos del Lecho I y II de Olduvai, mi hipótesis a contrastar es si esa adscripción se mantiene tras el estudio sistemático de las colecciones líticas. En la tabla 11.4 observamos que, de todos los conjuntos estudiados, es TK UF el nivel con mayor número de piezas líticas, seguido por FLK Zinj. Sin embargo, y como he venido insistiendo a lo largo de todo este trabajo, las frecuencias absolutas de artefactos no son indicativas *per se* de la importancia de la actividad antrópica. Como mucho, pueden informarnos sobre el grado de fragmentación del material lítico, que en sí mismo ciertamente es un reflejo de la intensidad de la reducción. En cualquier caso, creo que el parámetro más relevante en este sentido es el del peso total de materia prima trabajada en el yacimiento, ya que este factor sí nos informa realmente sobre el volumen de material lítico gestionado en los asentamientos. En la figura 11.2

Yacimiento	Frecuencias		Proporciones objetos líticos	
	Nº efectivos*	Total gramos	Bases positivas %	Bases negativas %
DK (todos los niveles)	1021	52714	89,2	10,8
FLK Zinj	2557	43530	96,2	3,8
FLK North nivel 6	128	15948	80,5	19,5
FLK North nivel 5	130	15952	64,7	35,3
FLK North nivel 4	55	10098	60,0	40,0
FLK North nivel 3	170	18954	67,9	32,1
FLK North nivel 1-2	1210	87019	88,5	11,5
FLK North <i>Deinotherium</i>	23	5021	50,0	50,0
FLK North Sandy Congl.	245	47494	57,3	42,7
EF-HR	429	46388	97,7	2,3
FC West Floor	1162	89673	85,8	14,2
TK Lower Floor	2314	62025	98,2	1,8
TK Upper Floor	5189	142367	97,1	2,9
BK	**	**	**	**

Tabla 11.4. Características de los yacimientos según este estudio. * Se excluye todo el material lítico no modificado. ** No se realizó un estudio cuantitativo.

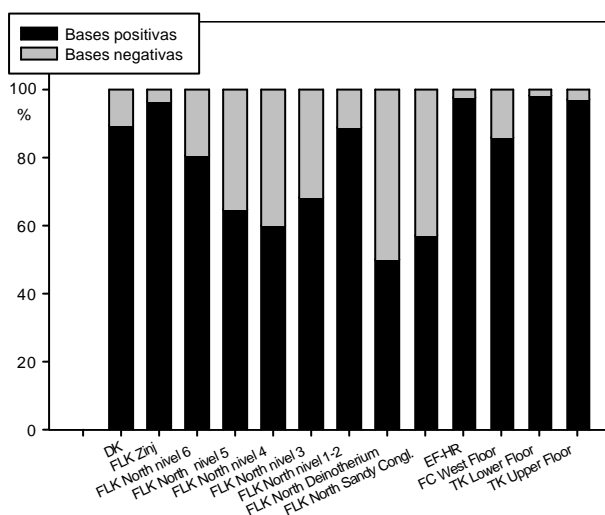


Figura 11.3. Proporciones de bases positivas y negativas en los yacimientos de Olduvai.

podemos observar que, comparando todos los conjuntos en función del volumen total de materia prima trabajada, las tendencias son distintas a las resultantes de la comparación del número de efectivos. Así, vemos que de todos los yacimientos estudiados, el punto del paisaje donde los homínidos acumularon una mayor cantidad de materia prima trabajada fue TK UF, pero seguido por otros como FC West o FLK North 1-2, y no por FLK Zinj.

Un factor adicional para evaluar la calidad del registro es el de comparar las frecuencias de objetos de pequeño tamaño con respecto a los de grandes dimensiones, ya que suponemos que en los conjuntos afectados por procesos hidráulicos los restos milimétricos desaparecen rápidamente. Isaac (por ejemplo 1986) hablaba de *detached pieces* frente a *flaked pieces*, para diferenciar respectivamente los objetos desprendidos durante la talla de aquellos de los que se desprendían. No

contando en este sentido con términos satisfactorios en castellano, podemos tomar prestados brevemente los conceptos de bases positivas y negativas (Carbonell et al, 1983), integrando en las primeras todas las lascas y distintos fragmentos desprendidos durante la gestión de los recursos líticos, y en las bases negativas todas las piezas “nucleares” (percutores, yunques, núcleos, etc). Y es que me resisto aquí a introducir el término *débitage* para hablar de lascas y fragmentos, ya que esta denominación tiene connotaciones relacionadas con la talla y, como hemos visto en conjuntos como TK o FLK North, buena parte de los pequeños fragmentos fueron generados por actividades genuinamente de percusión y no necesariamente vinculadas a la talla lítica. En suma, mi objetivo aquí es simplemente contar con una clasificación dicotómica que permita comparar ambas categorías ya que, como he señalado, se supone que las proporciones de objetos de pequeño tamaño son indicativas también del grado de alteración postdeposicional (Schick, 1984; Isaac & Marshall, 1981).

Los datos de la tabla 11.4 representados en la figura 11.3 parecen apuntar en este sentido. Como ahí se puede observar, los niveles 6-3 y *Deinotherium* de FLK North son los conjuntos con una menor proporción de bases positivas. Esto llegaba a extremos sorprendentes en niveles como FLK North 4 ó 3 donde, como se recordará, los núcleos superaban en número de efectivos a los productos de talla. Necesariamente, la escasez de elementos de pequeño tamaño frente a la abundancia de objetos tan pesados como núcleos, yunques o percutores ha de estar relacionado con un importante sesgo postdeposicional (Petruglia & Potts, 1994). Es más, quizás sea interesante recordar los estudios experimentales de Schick (1984), quien señalaba que hasta en los conjuntos

más alterados hidráulicamente que ella analizó, la proporción de núcleos con respecto al *débitage* no superaba nunca el 10%. En FLK North 6-3 y *Deinotherium*, el índice de núcleos en relación a lascas y fragmentos es aún mayor, lo que puede sugerir la importancia de los procesos postdeposicionales implicados en la formación de esos niveles.

Esto coincide así con otros parámetros como la densidad de objetos, muy baja en estos niveles de FLK North, y el volumen global de materia prima aportada, también muy reducido. Por el contrario, los yacimientos con más kilos de materia prima y/o densidad de artefactos, tienen también las proporciones más altas de bases positivas. La única excepción en este sentido es FLK Sandy Conglomerate, que tiene casi 48 kilos de materia prima trabajada (figura 11.2) y sin embargo una proporción relativamente baja de bases positivas. La explicación, afortunadamente, es sencilla esta vez; como se recordará del capítulo 6, la propia Leakey (1971) señalaba que en este nivel *Sandy Conglomerate* no se cribó el sedimento, siendo sin duda este factor el que alteró las proporciones reales de objetos en el conjunto.

Dada la coincidencia de los resultados en el estudio de las densidades, volúmenes globales de materia prima y proporciones de bases positivas/ negativas, se podría pensar entonces que quizás estemos comparando caracteres redundantes. No creo sin embargo que sea así; se puede dar el caso de encontrar densidades muy altas de artefactos y que sin embargo el volumen total de materia prima aportada no sea excesivamente alto. FLK Zinj podría ser un ejemplo en este sentido, ya que no se introdujeron muchos kilos de materia prima en el yacimiento, pero sí se explotó intensamente (tiene el segundo mayor número de efectivos de toda la secuencia de Olduvai), generando un porcentaje altísimo de bases positivas (96,2%) en un espacio muy limitado -7,75 piezas por m² según Isaac y Crader (1981)-. Si ese fuera también el caso de FLK North 6 y *Deinotherium*, que se han interpretado como ocupaciones puntuales pero perfectamente definidas, esperaríamos encontrar pocos kilos de materia prima, pero al menos bien delimitados horizontal y verticalmente y sin sesgos tafonómicos que alteraran las proporciones de objetos. Estas condiciones no se dan en ninguno de los niveles de FLK North (a excepción del nivel 1-2), y nos deben hacer reflexionar sobre el carácter de la influencia antrópica sobre conjuntos óseos por lo demás bastante densos (véase de nuevo figura 11.1).

Dada mi preocupación por los procesos de formación de estos yacimientos, algunos podrían preguntarse por qué no he contemplado como

parámetro analítico el estudio de las orientaciones preferentes de las piezas y los rodamientos de los artefactos. Con respecto a lo primero, la imposibilidad de acceder a las planimetrías originales hizo inviable cualquier aproximación espacial a los conjuntos estudiados. Pese a que esos planos existen, ninguno de los investigadores que los poseen y a los que se les solicitaron copias accedió a compartir esa información. Con respecto al estudio de los rodamientos, uno de los rasgos más resolutivos a la hora de evaluar la importancia de la alteración hidráulica, ofrece sin embargo conclusiones poco satisfactorias a la hora de analizar piezas de lava ya que, a menudo, resulta muy difícil de discriminar de los redondeamientos químicos producidos por la diagénesis.

En cualquier caso, espero que a lo largo de los capítulos anteriores haya ido exponiendo un número suficiente de argumentos como para presentar ahora algunas conclusiones sobre la resolución arqueológica de cada uno de los yacimientos estudiados, si bien remito a los capítulos específicos para una descripción detallada de los problemas contextuales.

De ese modo, no se puede negar la importancia que los procesos postdeposicionales tuvieron en la formación de DK. Se recordará que Potts (1988) señalaba la presencia de numerosos cantos en sedimentos por otra parte arcillosos, en el capítulo 4 cité algunos cuarzos rodados (en los que no existe una diagénesis que explique el embotamiento de las aristas), y también se insistió en la dispersión de los restos arqueológicos a través de un espesor considerable. Eso no quiere decir, sin embargo, que se trate de un conjunto redepositado como podría ser BK; en DK contamos con un gran número de artefactos frescos, remontajes, asociaciones entre fauna e industria, etc, que sugieren que el conjunto mantiene buena parte de su coherencia interna original. Por eso, en mi opinión, podría hablarse de una alteración postdeposicional moderada en la que quizás procesos hidráulicos de baja energía, asociados a una migración vertical de objetos, pudieron mezclar artefactos con distintas historias tafonómicas pero sin modificar significativamente la configuración original del yacimiento.

También atribuyo a los niveles 6-3 y *Deinotherium* de FLK North una cierta alteración postdeposicional, aunque seguramente con orígenes distintos a los de DK. Con respecto a FLK North niveles 5-3 quizás no sea necesario detenernos demasiado, ya que tanto Leakey (1971) como después Isaac (Isaac & Crader, 1981; Kroll & Isaac, 1984) estaban de acuerdo en considerarlos como niveles con artefactos dispersos. En este caso, y a diferencia de DK, no parece probable que existiera tracción hidráulica

propia mente dicha; los sedimentos arcillosos son de muy baja energía y los pocos artefactos de cuarzo están en excelentes condiciones de preservación. Por ello, resultaría más factible asumir procesos similares a los descritos por Leakey (1971) y subrayados por Binford (1987), en los que artefactos aislados o procedentes de ocupaciones previas o posteriores serían dispersados a través de procesos de migración vertical.

Que tanto Leakey (1971) como Isaac & Crader (1981) consideraran los niveles 5-3 de FLK North como conjuntos con materiales dispersos reviste de especial importancia en su comparación con los niveles 6 y *Deinotherium*, ya que en realidad estos últimos presentan los mismos rasgos que las otras colecciones, tal y como aseveraba Potts (1994); así, tienen proporciones similares de bases positivas y negativas, densidades de artefactos tan bajas como en los niveles con materiales dispersos, números de efectivos y volúmenes totales de materia prima parecidos y, especialmente, una densidad de restos óseos prácticamente idéntica en el caso de FLK North nivel 6 (ver tabla 11.3) y probablemente incluso inferior en FLK North *Deinotherium*. No debemos olvidar que fueron precisamente los restos óseos (la presencia de *Elephas* en FLK North 6 y de otro proboscideo en FLK North *Deinotherium*) lo que llevó a diferenciar estos niveles de los otros de FLK North, por lo que el hecho de que tampoco en este sentido puedan discriminarse los conjuntos juega en contra de una adscripción particular para los primeros.

No voy a entrar ahora en la discusión tafonómica de las carcasas de FLK North 6 y *Deinotherium*, algo que de hecho ya hice en el capítulo 6, por lo que me remito a ese apartado o a la revisión monográfica de Crader (1983). En mi opinión, y siguiendo las ideas apuntadas por Potts (1994), FLK North 6 y FLK North *Deinotherium* no presentan muchas diferencias cualitativa ni cuantitativamente con respecto a los niveles 5-3. Si estos últimos son considerados como depósitos de *background* con asociaciones fortuitas entre huesos y artefactos, quizás habría que pensar que aquellos con los restos de proboscidos también lo fueron, o al menos plantear que la presencia humana fue episódica (como indicarían en ese caso las marcas de corte en el *Elephas* de FLK North 6). Así, asumiendo la hipotética acumulación natural de carcasas en un punto específico del paisaje en el que casualmente pudo haber unas pocas docenas de artefactos líticos, podríamos recordar aquí la reflexión de que “*it is possible that over time type B sites may begin to look like sites of type C even though the events we usually imagine to be responsible for type C sites*

(*hominid transport of stone and bone to a specific location or ‘home base’*) did not occur” (Crader, 1983: 126).

Y nos queda por último realizar algún comentario sobre FLK Zinj, FLK North 1-2 y Sandy Conglomerate, EF-HR, FC West y TK. En todos ellos, a mi juicio, la perturbación postdeposicional fue mínima. Petraglia y Potts (1994) coincidirían con el presente análisis con respecto a FLK Zinj, pero no tanto por lo que se refiere a FC West y TK Upper Floor. Opino sin embargo que estos últimos también presentan una escasa alteración postdeposicional; en ambos hay una enorme proporción de fragmentos milimétricos y la distribución de categorías es coherente con conjuntos no sesgados por la tracción hidráulica. Y, en cuanto a los rodamientos que Petraglia y Potts (1994) suponen en las lavas, podrían explicarse en este caso por procesos de diagénesis.

En cuanto a EF-HR y FLK North Sandy Conglomerate, la ausencia de restos de talla puede explicarse por causas de excavación (no se cribaron los sedimentos) y no por procesos tafonómicos. De hecho, los artefactos de lava de EF-HR presentan una preservación prodigiosa, y Leakey (1971) señalaba que se recuperaron en un nivel de no más de 10 cms de espesor. Por esa razón sorprende la clasificación de Kimura (2002), quien asigna a EF-HR una perturbación postdeposicional de grado medio al mismo tiempo que para FLK North Sandy Conglomerate habla de procesos tafonómicos que alteraron gravemente el conjunto, simplemente porque en ambos prácticamente no hay restos de talla. Así, esta autora olvida que la propia Leakey (1971) advertía de que en FLK North SC no cribó, y que en EF-HR cuestiones ajenas a la excavación habían impedido la correcta recuperación de todo el material arqueológico. Ciertamente, algunas de las piezas de este nivel presentan pseudorretoque, pero éste parece deberse más bien a procesos de fricción con el sedimento, y de hecho Kimura (2002) parece haberlas confundido con retocados, por lo que no debieron ser la causa de su asignación a depósitos retrabajados. Seguramente el único argumento existente para hablar de cierta alteración en FLK North SC sea la del contexto arenoso en el que se encuentran estos artefactos. Pero precisamente el sílex que domina el conjunto de FLK North SC es un sensible indicador del arrastre hidráulico, ya que en esta materia prima los filos se embotan inmediatamente por la tracción mecánica. Y, sin embargo, en este yacimiento no encontramos piezas rodadas, presentando la mayoría de los artefactos unos filos muy frescos. Paradójicamente, FLK North SC nunca ha recibido demasiada atención en las síntesis sobre Olduvai

Yacimiento	Leakey (1971: 258)	Isaac & Crader (1981: 52)	Este trabajo	
			Alteración postdeposicional	Clasificación
DK (todos los niveles)	N. 3: Suelo ocupación N.1-2: n. mat. dispersos	Tipo D	Media	Tipo D
FLK Zinj	Suelo ocupación	Tipo C	Baja	Tipo C
FLK North nivel 6	Lugar de descarnado	Tipo B	Baja-Media	Tipo D
FLK North nivel 5	Nivel materiales dispersos	Tipo D	Media	Tipo D-O
FLK North nivel 4	Nivel materiales dispersos	Tipo D	Media	Tipo D-O
FLK North nivel 3	Nivel materiales dispersos	Tipo D	Media	Tipo D-O
FLK North nivel 1-2	Nivel materiales dispersos	Tipo C	Baja	Tipo C
FLK North <i>Deinotherium</i>	Lugar de descarnado	Tipo B	Media	Tipo D-O
FLK North Sandy Congl.	Nivel materiales dispersos	-	Baja	Tipo A
EF-HR	Suelo ocupación	Tipo A	Baja	Tipo A
FC West Floor	Suelo ocupación	Tipo A	Baja	Tipo A
TK Lower Floor	Suelo ocupación	Tipo A	Baja	Tipo A
TK Upper Floor	Suelo ocupación	Tipo A	Baja	Tipo A
BK	Relleno de canal	Tipo G	Alta	Tipo G

Tabla 11.5. La interpretación de los yacimientos estudiados.

(se puede observar en las tablas 11.2 y 11.3 que prácticamente ninguno de los autores se refiere a este yacimiento), cuando en realidad presenta un volumen de materia prima tallada muy relevante. A mi juicio, la integridad de este yacimiento debió ser alta y sólo requeriría de una excavación y recuperación controlada de los restos.

Algo similar ocurriría con FLK North 1-2, que si bien no ha recibido la misma atención que otros conjuntos del Lecho I, presenta la mayor densidad de restos óseos de toda la secuencia (véase tabla 11.3 y figura 11.1) y una colección lítica de más de 87 kilos que duplica, por ejemplo, la de FLK Zinj (ver tabla 11.4). El hecho de que los materiales se localizaran en la vertical a lo largo de 50 cms, llevó a Leakey (1971) ha considerarlo como un nivel con artefactos dispersos, pero dada la enorme densidad de restos esa adscripción no podía mantenerse, por lo que Isaac y Crader (1981) lo incluyeron dentro de los conjuntos del tipo C. Tampoco yo encuentro elementos que permitan considerar a FLK North 1-2 como un nivel desmantelado. De ese modo, y aún sin excluir la presencia de pequeñas alteraciones postdeposicionales, principalmente relacionadas con las migraciones verticales de artefactos, creo que en general la perturbación tafonómica de FLK North 1-2 fue mínima por lo que, junto a EF-HR, FC West, TK (ambos niveles), FLK Zinj y (probablemente) FLK North Sandy Conglomerate, constituye un ejemplo más de los yacimientos en posición primaria en la secuencia de Olduvai.

En definitiva, y una vez repasadas brevemente las características contextuales de cada yacimiento, podemos sumar a la valoración tafonómica las connotaciones funcionales implícitas en la categorización de los conjuntos propuesta por Isaac y Crader (1981). En la tabla 11.5 se realiza una comparación de las

clasificaciones de los yacimientos estudiados. Como se puede observar, mi interpretación es muy similar a la de Isaac y Crader (1981), aunque varía en la clasificación de alguno de los niveles. He adscrito DK a los yacimientos de tipo D porque, efectivamente, los materiales se dispersan verticalmente a lo largo de una secuencia. Sin embargo, quizás podríamos haberlo incluido entre los yacimientos de tipo C, puesto que a mi juicio DK conserva una buena integridad arqueológica que conserva la asociación entre las categorías líticas y entre éstas y la fauna, en una colección muy amplia en número de efectivos y en volumen global de materia prima acumulada. De hecho, no creo que las diferencias entre DK y FLK North 1-2 sean relevantes, de modo que si Isaac y Crader (1981) ignoraron su propia definición de los yacimientos de tipo C (que como tales se restringían a depósitos verticales de no más de 10 cms) para incluir en ellos a FLK North 1-2, quizás también deberíamos hacer una excepción en el caso de DK y sumarlo así a este grupo. En todo caso, las yuxtaposiciones relevantes de huesos y artefactos con claros indicios de asociación entre ambos (*sensu* Isaac, 1983) se extienden entre los yacimientos estudiados a DK, FLK Zinj y FLK North 1-2, por lo que funcionalmente (aunque no en términos postdeposicionales) se trataría del mismo tipo de conjuntos arqueológicos.

En cuanto a los yacimientos de tipo A, no hay ninguna diferencia entre la adscripción de Isaac y Crader (1981) y la mía, si no es la suma de FLK North Sandy Conglomerate al grupo formado por EF-HR, FC West y TK LF y UF. Como se puede observar en la figura 11.1 y en la tabla 11.3, estos yacimientos presentan altas densidades de artefactos líticos, pero sin embargo el material óseo es anecdótico. La funcionalidad de estos asentamientos será discutida más abajo pero, por el

momento, podemos subrayar la diferencia que presentan con otros conjuntos también en posición primaria como FLK Zinj o FLK North 1-2, donde la actividad principal sí parece haber estado relacionada con el procesado de carcasas.

Y por último nos queda hablar de los conjuntos con materiales dispersos. Entre los yacimientos del tipo D con baja integridad arqueológica, Isaac y Crader (1981) incluían los niveles 5-3 de FLK North. He clasificado de igual forma tales niveles, aunque pienso que la asociación entre industria y fauna puede ser fortuita, por lo que no excluyo que FLK North 5-3, caracterizados en realidad por la importante cantidad de fauna recuperada, sean en realidad niveles paleontológicos con piezas líticas que han migrado de niveles superiores. De hecho, es muy probable que el nivel *Deinotherium* sea también paleontológico, como de hecho apuntaron los propios Isaac y Crader (1981), quienes no excluían que la asociación de la fauna y la industria fuera fortuita.

La cuestión de FLK North 6 es mucho más compleja. Recordemos del capítulo 6 que autores como Bunn (1982) adscribían toda la fauna a la acción antrópica, para después restringir la participación de los homínidos a la manipulación del elefante (Bunn, 1986). Y de igual modo, Potts (1988) hablaba de la complejidad de los procesos de formación del conjunto, llegando después a comparar FLK North 6 con los niveles con materiales dispersos documentados en la misma secuencia (Potts, 1994). En cualquier caso, y de confirmarse la presencia de marcas de corte en el elefante, FLK North 6 podría clasificarse como un yacimiento del tipo D, con materiales líticos dispersos a lo largo de una gran concentración paleontológica acumulada en buena parte de forma natural, pero no como un yacimiento de tipo B (*butchering site*), ya que no puede demostrarse la vinculación exclusiva de la industria con la carcasa de *Elephas* (Crader, 1983).

La cuestión de la funcionalidad de los yacimientos estudiados es algo que trataré de ir desgranando en los próximos apartados, a través de una evaluación de las actividades tecnológicas desarrolladas en cada uno de los conjuntos y su vinculación con el territorio y la cronología en la que se enmarcan. Pero, por lo que se refiere a las pautas de formación del registro, lo que parece claro es que en Olduvai los procesos postdeposicionales afectaron en mayor o menor medida a todos los conjuntos, y han de ser tenidos en cuenta a la hora de reconstruir las actividades realizadas por los homínidos. Un buen ejemplo de esta interrelación entre los procesos naturales y las actividades antrópicas es la asociación fortuita que sugiero puede existir entre restos óseos y líticos en

algunos conjuntos como FLK North 6-3 y *Deinotherium*. Otra es la vinculación azarosa que podría darse entre artefactos y material lítico no modificado. Esta cuestión ha sido un problema recurrente a lo largo de los capítulos anteriores, en los que siempre se ha prorrogado una explicación sistemática que permitiera demostrar una asociación fortuita entre piezas talladas y piedras naturales. Por ello, y antes de entrar a evaluar las actividades desarrolladas por los homínidos en los yacimientos, es fundamental que zanjemos la cuestión de los supuestos *manuports* en la secuencia de Olduvai.

11.3. El material lítico no modificado en Olduvai

Prácticamente en todos los yacimientos estudiados en este trabajo encontramos material lítico no modificado. Y prácticamente en todos ellos he dedicado algunos párrafos a argumentar el carácter natural y no antrópico de la acumulación de estas piezas no modificadas. Mi insistencia no ha sido gratuita, ya que desde la publicación de la monografía de Leakey (1971), los denominados *manuports*, como parte integrante de las colecciones arqueológicas recuperadas, han jugado un papel importante en la interpretación de las estrategias conductuales de los homínidos de Olduvai.

Hasta donde conozco, la primera referencia al término *manuport* procede de la propia Mary Leakey (1967), quien propuso este nombre para aquellos objetos no modificados localizados en los suelos de ocupación. Según esta idea, había que considerar como *manuports* aquellos “*which conveys the essential and only common characteristic, i.e., that the stones have been transported by human agency*” (Leakey, 1967: 422). En la misma línea, otras definiciones consideran que los *manuports* “*are exogenous pieces of stone raw material that show no sign of artificial chipping or use*” (Potts, 1988: 235) o, de manera más restrictiva, asumen que se trata de “*such unmodified stones can be recognized as having been objects introduced by hominids only if they are found in beds that are otherwise devoid of large stones*” (Isaac et al, 1997: 275). Otras definiciones dotan a los *manuports* de funcionalidad, al proponer que “*they are unaltered examples of the kind of lithic material typically used either as tools or to make tools and are considered to have been transported by hominids to the site where they were found*” (Potts, 1991: 158) o, más explícitamente, afirmando que los *manuports* “*may represent stones subjected to such slight utilization that no trace remains, or raw material intended for manufacture into tools, or*

they may possibly be missiles" (Leakey, 1967: 422). En suma, estas y otras definiciones coinciden en otorgar al término de *manuport* un sentido similar; se ha de considerar como tales a aquellos objetos líticos no modificados antrópicamente, pero que se asumen fueron acumulados por los homínidos, dado que se localizan en un contexto estratigráfico distinto al medio sedimentario en el que se depositan naturalmente.

A partir de estas asunciones se han desarrollado distintas teorías en relación con la presencia de *manuports* en los yacimientos de Olduvai. Especialmente relevante es la hipótesis de Potts (1988), quien concebía los yacimientos de Olduvai como *stone caches*, que en castellano podríamos traducir como "escondrijos de piedras" (Domínguez-Rodrigo, 1994), lugares específicos del paisaje donde se transportaban piedras, tanto modificadas como no modificadas, y que serían visitados repetidamente para obtener o manufacturar útiles al tiempo que se procesaban alimentos obtenidos en las proximidades. En esta propuesta conductual los *manuports* tienen un papel primordial. En primer lugar, se asume que *"the accumulation of some stone materials, especially manuports, which subsequently show no or little sign of utilisation probably does reflect, in part, unhindered acquisition of a resource in high abundance"* (Potts, 1988: 242). Además, este autor también considera que el transporte de material lítico no modificado en Olduvai reflejaba una estrategia dirigida a la reocupación de los yacimientos, es decir, se realizaría un almacenamiento de materia prima no modificada en previsión de una posterior visita a la localidad, en la que habría entonces una reiteración de las ocupaciones (Potts, 1988).

En suma, tanto en el modelo del escondrijo de piedras (Potts, 1988) como en su posterior reformulación de la hipótesis del transporte de recursos (Potts, 1991), la acumulación de material lítico no modificado era una estrategia organizada y repetida sistemáticamente, y explicaría el porcentaje siempre elevado de *manuports* en varios de los yacimientos del Lecho I de Olduvai. Según esta interpretación, los homínidos acumulaban un stock de materia prima con vistas a una posterior reocupación del asentamiento, lo que implicaría una planificación de los movimientos de los homínidos por el paisaje, y supondría en definitiva la verdadera innovación del Olduvayense (Potts, 1991).

Junto a las hipótesis que tratan de explicar las concentraciones de material lítico modificado y natural en puntos específicos del paisaje, existen también numerosas contribuciones en torno a la funcionalidad de tales *manuports*. Las más

parsimoniosas y realistas asumen que los *manuports* de Bed I de Olduvai son reservas de materia prima acumuladas para su posterior uso como núcleos y la obtención de lascas. Otras de las actividades propuestas para ciertos *manuports*, como las relacionadas con el procesado de alimentos (Isaac & Crader, 1981), normalmente dejan marcas conspicuas e inconspicuas en las piezas, y en todo caso se agrupan bien en la categoría de *utilised materials* creada por Leakey (1971). No obstante, para la mayoría del material lítico no modificado se ha buscado una tercera explicación, que ha considerado a los *manuports* como proyectiles. Así, autores como B. Isaac (1987) usaron el registro etnográfico como marco comparativo para justificar la hipótesis de que los *manuports* y esferoides de Olduvai pudieron ser proyectiles, mientras que otros como Calvin (2002) o Bingham (2000) se han basado en especulaciones socioevolutivas para mantener esa misma teoría, al tiempo que Blumenshine y Peters (1998) incluían dicha hipótesis en el marco de la reconstrucción paleoecológica de las actividades de los homínidos de Olduvai.

En conclusión, puede observarse que, desde la publicación original del registro del Lecho I y II de Olduvai (Leakey, 1971), han sido numerosos los trabajos que han incorporado la categoría de los *manuports* a las interpretaciones conductuales de los yacimientos, y de hecho en modelos como los de Potts (1988, 1991) estos objetos constituyen uno de los pilares básicos de la argumentación en la que se sustenta su hipótesis. Siguiendo esta línea, en los últimos años Potts (1994; Potts et al, 1999) ha usado los *manuports* de Olduvai como un verdadero rasgo diferenciador de esta región con respecto a otras de una cronología similar, señalando que *"Olduvai hominids evidently practiced a way of using stone that involved the movement of unmodified rocks, or manuports, over considerable distances. Most of the major clusters and minor assemblages of in situ artefacts include abundant manuports, and in this respect the archeological record of Olduvai differs from that of Turkana or other late Plio-Pleistocene basins"*, puesto que según este autor *"Manuports typically make up 20-60% of the stones recovered from M.D. Leakey's excavations in Beds I and II, in contrast with 0-6% of the stones from sites in the Turkana basin"* (Potts et al, 1999: 784).

Sin embargo, he estado argumentando a lo largo de todo este trabajo que los *manuports* de Olduvai no pueden ser usados para elaborar hipótesis sobre las estrategias de asentamiento de los homínidos, ni es viable discutir sobre la funcionalidad de estas piezas. Para ello se plantea una explicación básica: opino que la mayor parte

de los objetos líticos no modificados de los yacimientos de Olduvai no son *manuports* sino ecofactos, es decir, piedras depositadas naturalmente y asociadas de manera fortuita con los materiales arqueológicos. En el análisis de cada yacimiento realizado en los capítulos anteriores, mi argumentación se ha basado en la comparación de las características cuantitativas y cualitativas del material tallado frente a los objetos no modificados. Según mi estudio, no parecen tener ninguna relación en términos del tipo y calidad de materia prima, tamaños, etc.

Pese a que creo haber presentado pruebas convincentes de que el material tallado no tiene ninguna relación con el no modificado, el punto más débil de mi argumentación ha sido presentar un escenario alternativo que justifique por qué se localizan piedras de gran tamaño en contextos de baja energía. Esta cuestión es especialmente importante, dado que es precisamente la discordancia métrica entre la matriz sedimentaria predominante (arcillas) y las grandes piedras asociadas, la que llevaba a plantear la imposibilidad de que éstos hubieran sido depositados de forma natural y se acudiera así a la explicación de una aportación antrópica de tales rocas.

Es más, revisando la bibliografía observamos que fue precisamente la localización de grandes clastos en contextos de arcillas sin competencia energética para transportar esas rocas el único argumento para considerar que habían sido introducidos antrópicamente en el registro. Esto supone, en definitiva, asumir que tales anomalías en las heterometrías de la matriz sedimentaria no pueden producirse de forma natural. En tal caso, y tratándose de acumulaciones antrópicas intencionales, lo lógico sería pensar que más allá de las concentraciones de restos arqueológicos que forman los yacimientos no encontraremos este tipo de fenómeno, al menos en los contextos sedimentarios asociados al margen del lago. En éstos, los medios de deposición estarían siempre relacionados con arcillas y otros sedimentos de escasa energía, y en los que por tanto no se localizarían clastos naturales de gran tamaño.

Sin embargo, ya la propia Leakey contradecía esta hipótesis cuando, describiendo la estratigrafía del DK, señalaba que “*a characteristic feature of the whole bed was the presence of small pebbles of lava, quartz and pink feldspar in otherwise fine-grained sediments*” (Leakey, 1971: 21). Lo interesante es que aquí Leakey no se refería al basamento de lavas, sino a los sedimentos suprayacentes con una matriz de arcillas en las que pese a ello encontraba clastos de tamaño considerable. Los estudios geológicos de

Olduvai también apuntan en este sentido; así, Hay (1976: 46) citaba la presencia en los depósitos de margen de lago de Olduvai de una gran variedad de detritos del basamento de lava, algunos de hasta 64 mm de longitud, de distintas materias primas, que aparecían aislados o formando pequeñas concentraciones, y que sin embargo se localizaban en sedimentos de margas lacustres. A causa de la supuesta anomalía litológica que estos clastos de gran tamaño suponían en depósitos de arcillas como los caracterizan a la mayor parte de los yacimientos del Lecho I y II en Olduvai, el propio Hay (1976) llegó a explorar la idea de que se tratase de *manuports*, aunque señalaba como agentes más probables a las inundaciones puntuales y a los pequeños canales, que pudieron transportar esos clastos hasta los paleosuelos arcillosos e incluso hasta los márgenes del lago. Dado que, según Hay (1976), tales cantos se encontraban dispersos en toda la facies de margen lacustre (y por tanto no sólo en las concentraciones delimitadas en los yacimientos arqueológicos), resulta poco realista considerar que los homínidos fueran dispersando clastos por toda la cuenca de Olduvai, y es más parsimonioso proponer una deposición natural.

Además, la complejidad de los procesos de pedogénesis en la secuencia de Olduvai ha sido corroborada en los últimos estudios, en los que se observa cómo los paleosuelos de margen lacustre en la parte inferior del Lecho II fueron afectados por múltiples episodios piroclásticos, procesos de *debris-fan*, *sheet flow* y movimientos de masas (Ashley & Driese, 2000: 1077), que pudieron dejar materiales volcánicos de tamaño considerable en contextos sedimentarios de baja energía. En adición a estas evidencias, el proyecto arqueológico actual en Olduvai ha realizado un conjunto de trincheras en la parte basal del Lecho II (Blumenschine & Masao, 1991; Blumenschine & Peters, 1998), y los estudios sedimentarios de esos sondeos (Ashley & Hay, 2002) vuelven de nuevo a proporcionar una información significativa; los análisis litológicos (Ashley & Hay, 2002: 115) documentan fragmentos de rocas volcánicas asociados a eventos de corta duración, típicos de un medio con un sistema de canales entrelazados estacionales y someros, todo ello siempre dentro de un medio de margen lacustre.

Podemos acudir también a observaciones actualistas, entre las que contamos con un estudio reciente (Deocampo, 2002) que describe los procesos actuales de formación de cuencas lacustres modernas similares a la que existió en Olduvai, como son las de los lagos Eyasi, Ngorongoro y el Natron. Allí, Deocampo (2002) observa canales que a menudo erosionan y se encajan en el sustrato de las arcillas, transportando

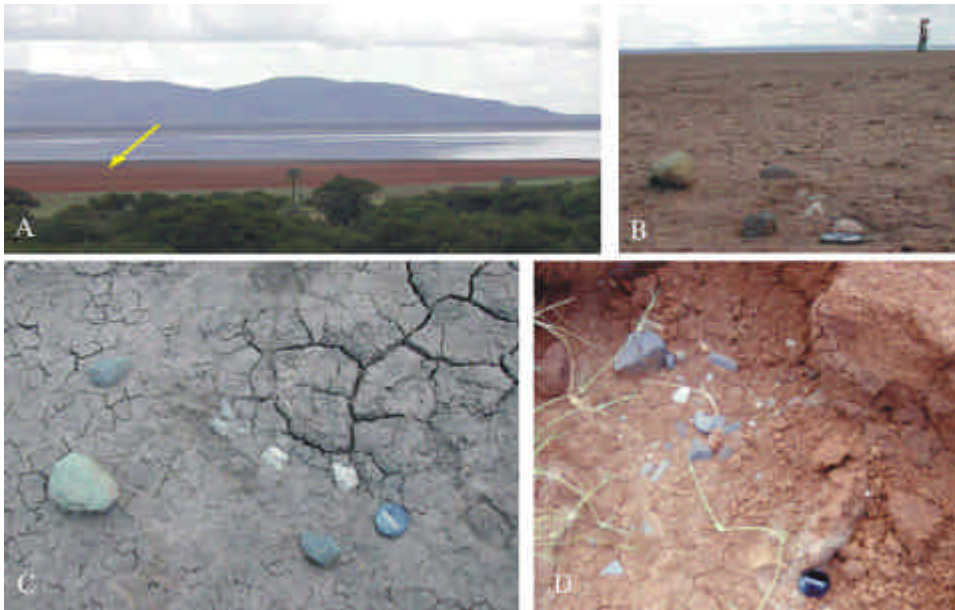


Figura 11.4. Ejemplos actuales de clastos de lava en sedimentos lacustres en el Lago Manyara. A) Paisaje de la orilla del Lago Manyara con la señalización del área donde se documentaron los clastos. B) y C): ejemplos de clastos en el depósito de arcillas. D). Cantos enterrados entre las arcillas del Lago Manyara.

sedimentos gruesos provenientes de los afloramientos que están siendo erosionados, y que así se mezclan con los sedimentos típicos del margen lacustre. Precisamente el marco analítico proporcionado por el trabajo de Deocampo (2002) me llevó a visitar varias de las márgenes lacustres descritos por este autor así como otros cercanos, con el objeto de buscar ejemplos similares al modelo apuntado en Olduvai. En todas las cuencas lacustres visitadas los resultados fueron positivos.

En el lago Manyara, por ejemplo, observé depósitos de orilla lacustre caracterizados por sedimentos arcillosos, en los que sin embargo se localizaron cantos y bloques con tamaños muy variables (50-200 mm). Estos cantos y bloques aparecían en algunas ocasiones aislados y en otras formando pequeñas concentraciones (figura 11.4). Es interesante resaltar que los ejemplos de cantos naturales observados en el Lago Manyara se localizan en depósitos de margen lacustre muy



Figura 11.5. A) margen oriental del lago Eyasi. B) Detalle de los clastos localizados en la superficie del mud-flat en el lago Eyasi. Nótese la presencia de peces junto a los clastos, que indican la recurrente inundación lacustre de estos depósitos. C). Llanura de inundación del pequeño lago Ndutu. D). Detalle de los clastos encontrados en las orillas del Lago Ndutu.



Figura 11.6. A) orilla centro-occidental del lago Natron junto al escarpe. B) y C) Detalles de clastos de lava en depósitos de arcillas del lago junto al escarpe, depositados a causa probablemente de procesos de gravitación. D). Clastos de basalto dentro del propio lago en la parte noroccidental del Natron.

próximos al lago perenne (alrededor de 200-300 metros), y por tanto aún más cerca que los yacimientos de FLK, que debieron estar a una distancia del lago perenne en torno a los 1000 metros (Hay, 1976). Así, y pese a encontrarnos en depósitos aún más típicamente lacustres que los de Olduvai, en Manyara registré multitud de bloques volcánicos que en otro contexto hubieran sido considerados *manuports*, y que no son sino el resultado de complejos procesos naturales de formación de los depósitos de margen lacustre.

De igual forma se documentaron estos objetos en el Eyasi, donde también localicé cantos y bloques superiores a los 100 mm en el *mudflat* del margen oriental del lago (véase figura 11.5 a & b), pese a que en este caso el área fuente de estos materiales, el escarpe, se encontraba aún más lejos que en el caso del Lago Manyara, y en el Ndutu (figura 11.5 c & d), donde los bloques que descansaban sobre los depósitos lacustres procedían de un pequeño afloramiento cercano. En el lago Natron, por su parte, localicé también numerosos bloques angulares en los depósitos lacustres, aunque en función de la zona de la cuenca éstos procedían de los fenómenos fluviales descritos por Deocampo (2002), o directamente entraban en los sedimentos lacustres por fenómenos de gravitación en las áreas en las que la orilla del lago llega prácticamente hasta el escarpe (figura 11.6).

En definitiva, todas mis observaciones en

márgenes de lagos con aportes sedimentarios tan dispares como el Manyara, Natron, Eyasi y Ndutu proporcionaron resultados idénticos; sea por procesos de *sheet flows*, erosión, gravitación, bioturbación, etc, en los contextos sedimentarios de arcillas típicos de depósitos de margen lacustre se localizan numerosos clastos volcánicos de distintos tamaños, morfologías y orígenes, tanto aisladamente como en pequeñas concentraciones, que en un principio no parecen corresponder a la dinámica sedimentaria en la que se encuentran pero que sin embargo han sido depositados ahí de manera natural y no antrópica.

En definitiva, a lo largo de esta tesis doctoral se ha tratado de deconstruir la idea de que en Olduvai los verdaderos *manuports* constituyan porcentajes significativos. Para ello, en los capítulos anteriores he ido comparando los objetos con signos de modificación antrópica con aquellos que no presentan ninguna traza de alteración humana. En este aspecto, espero haber proporcionado suficientes argumentos como para defender que gran parte de los objetos no modificados no pueden entenderse como reservas potenciales de materia prima, ya que no presentan las mismas características que sí encontramos entre los objetos alterados antrópicamente. Siendo precisamente la discordancia sedimentaria entre clastos de gran tamaño y los contextos de baja energía el único argumento que fue usado para justificar el aporte humano de tales objetos, el

Yacimiento (todos los niveles)	Material tallado y/o utilizado %	Material no modificado %	Total kilos (aprox.)
DK	50,8	49,2	103
FLK ZINJ	58,6	41,4	74
FLK NORTH	64,3	35,7	311
EF-HR	100	0	47
FC WEST	89,4	10,6	100
TK	87,9	12,1	231

Tabla 11.6. Número total de kilos estudiados en cada yacimiento, con el porcentaje de kilos de materia prima no modificada con respecto al material tallado y/o utilizado. Los datos particulares de cada nivel y la distribución por materias primas pueden consultarse en los capítulos dedicados a cada uno de los yacimientos.

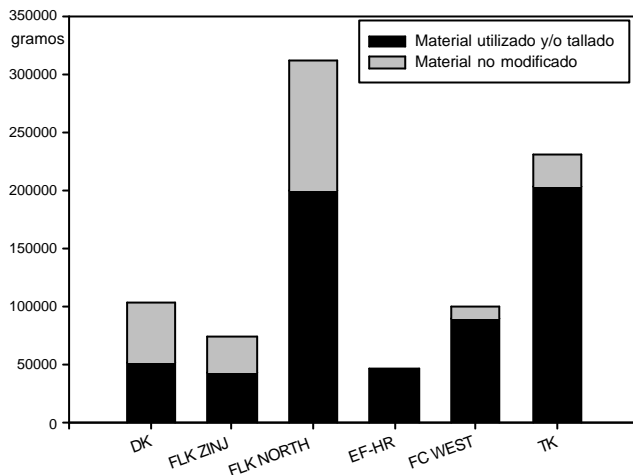


Figura 11.7. Peso total de materia prima trabajada frente al material no modificado de los yacimientos estudiados.

siguiente paso ha sido averiguar si ese patrón puede darse en circunstancias naturales, y es lo que he tratado de hacer en el presente apartado; tanto los estudios geológicos sobre Olduvai (Hay, 1976; Ashley & Hay, 2002; Ashley & Driese, 2000) como sobre otros medios lacustres (por ejemplo Talbot et al, 1994; Mack et al, 2002; etc), al igual que los trabajos actualistas como el realizado por Deocampo (2002) o el mío que aquí he presentado, insisten en la complejidad de los procesos de formación de los *mudflats* y en la posibilidad de encontrar depósitos detríticos en típicos sedimentos arcillosos. Por tanto, el argumento principal para considerar los clastos naturales como aportados antrópicamente se difumina; sí es posible localizar rocas de gran tamaño en contextos de baja energía.

Quizás sea conveniente entonces regresar brevemente al apartado anterior de este capítulo, aquel dedicado a la formación de los yacimientos de Olduvai. De este modo, y sin dudar del carácter más o menos primario de los restos líticos y óseos, al menos en lo que se refiere a los yacimientos de tipo C, asumo también los rasgos dinámicos implícitos en la formación de cualquier conjunto arqueológico. Es decir, concibo la existencia de distintos agentes (bióticos y físicos) envueltos en la formación de cualquier yacimiento, a partir de la agregación de elementos naturales y arqueológicos

procedentes de eventos sucesivos. Mi propuesta para interpretar lo que ocurrió en DK, FLK Zinj, FLK North (todos los niveles), etc, se resume perfectamente en los escenarios desarrollados por Foley (1981) para un ámbito más general; los sucesivos procesos de enterramiento y erosión fueron creando palimpsestos acumulativos debido a una multicausalidad de eventos. Desde esta perspectiva dinámica, y teniendo en cuenta la existencia de clastos de considerable tamaño a lo largo de buena parte del paisaje del margen lacustre de Olduvai, no es difícil imaginar que éstos pudieron fácilmente ser incorporados al registro en el que se localizaban los restos arqueológicos, y más tarde malinterpretados como *manuports*.

Las implicaciones de asumir esta hipótesis son muy relevantes por lo que se refiere a la interpretación arqueológica de los yacimientos estudiados. En la tabla 11.6 y en la figura 11.7 podemos observar los rasgos más generales relacionados con esta cuestión; en DK, donde debido a la cercanía del basamento de lavas Leakey (1971) no aceptaba la existencia de *manuports*, alrededor del 50% de las piezas que esta autora consideraba arqueológicas han sido clasificadas por mí como material no modificado. Si así fuera, y dado que en DK las lavas sin trazas de utilización son de aporte natural, eso implicaría que la verdadera colección arqueológica de este yacimiento se reduciría a la mitad. Con respecto a FLK Zinj, en su capítulo correspondiente se trató extensamente la posibilidad de que las lavas no modificadas procedieran de la meteorización *in situ* del basamento infrayacente, y que quedaran incorporadas al yacimiento por procesos postdeposicionales y no antrópicos. Dado que los bloques de cuarzo no modificados son prácticamente inexistentes en FLK Zinj, y que las lavas sin trazas antrópicas son probablemente de origen natural, más de 30 kilos de materia prima pasarían a eliminarse de la muestra auténticamente arqueológica, que se reduciría así casi a la mitad.

En FLK North, por su parte, el obviar en el análisis el material no modificado supondría eliminar alrededor de un 35,7% de la colección, por tanto algo menos que en los yacimientos previos. No obstante, ese 35% de material no

modificado suman nada menos que 111 kilos de materia prima (incluyendo todas las materias primas), lo que supondría una cantidad enorme de piezas eliminadas del estudio. El marco contextual en el que un volumen tan importante de materia prima pudo ser incorporado de forma natural al registro ya fue tratado en el capítulo 6. No olvidemos, además, que estamos hablando de un paquete estratigráfico de más de 7 metros de potencia y al menos con dos centenares de m² de extensión en planta, en el que la propia Leakey (1971) hablaba de la dispersión sistemática de artefactos a través de la migración vertical. De ese modo, no sería extraño que terminaran localizándose en los mismos niveles materiales que sin embargo tenían historias deposicionales distintas. Eso es precisamente lo que propongo que ocurrió en FLK North, al menos por lo que a los 101 kilos de lavas no modificadas se refiere, y por tanto pienso que buena parte de ese material no tuvo ninguna relación con las actividades antrópicas.

Se observará en la tabla 11.6 que los yacimientos de la segunda mitad del Lecho II (EF-HR, FC West y TK) tienen frecuencias muy inferiores de material no modificado que los del Lecho I. ¿Es eso una prueba de diferencias conductuales entre los homínidos de uno y otro momento?. Pienso que no; Leakey (1971) señalaba expresamente que en FC West la mayor parte del material no modificado debía proceder del depósito natural de un canal cercano, y fue seguramente esa misma razón la que llevó a esta autora a no recoger piezas no talladas en EF-HR. En definitiva, creo que en el Lecho I Leakey recogía todo el material no modificado y lo imputaba a la acumulación antrópica por el simple hecho de que, en los sedimentos de baja energía en los que se localizan los yacimientos, no podía concebirse un origen natural para los grandes clastos. En la parte media y superior del Lecho II, donde los yacimientos suelen estar asociados a canales fluviales, la existencia de material lítico no modificado en los conjuntos podía atribuirse más fácilmente a causas naturales y por ello los porcentajes de supuestos *manuports* eran siempre inferiores. Sin embargo, espero haber demostrado que, en general, y sin importar el momento de la secuencia en el que nos encontremos, la mayoría de los supuestos *manuports* podrían explicarse por procesos postdeposicionales que agruparan materiales con diferentes historias tafonómicas.

Es cierto que los procesos de formación de los yacimientos arqueológicos africanos han sido objeto de numerosos estudios, tanto en los aspectos más generales (por ejemplo Foley, 1981; Gifford & Behrensmeyer, 1977; Gifford-González et al, 1999; Schick, 1984; Stern, 1993,

1994; Kroll, 1994; etc), como en los más específicos de Olduvai (Kroll & Isaac, 1984; Potts, 1988; Petraglia & Potts, 1994), y siempre se ha insistido en la multiplicidad de eventos implicados en la formación de los yacimientos. Sin embargo, la cuestión de los denominados *manuports* de Olduvai ha seguido abierta, y contamos con estudios recientes (por ejemplo Potts et al, 1999; Cannell, 2002), que siguen basándose en tales objetos para proponer modelos conductuales. A lo largo de este apartado pero también en todos los capítulos anteriores, he tratado de demostrar que muchos de los supuestos *manuports* no son tales.

Por supuesto, no intento negar el concepto de “objeto no modificado aportado antrópicamente”, y de hecho una parte de éstos seguramente fueron acumulados intencionalmente, es decir, constituyen auténticos *manuports*. Los dos niveles de TK, donde existen grandes bloques de cuarzo no rodados sin ninguna traza de utilización pero con unas características idénticas a las del material tallado y utilizado, pueden servir como ejemplo. Otras piezas no modificadas de sílex en FLK North Sandy Conglomerate, o de cuarzo en otros niveles de FLK North, de cuarzo y gneiss en FC West, etc, podrían haber sido aportadas pero no usadas por los homínidos, y de hecho es esa la interpretación más lógica. Sin embargo, y principalmente en relación con las lavas, que a través de los numerosos canales que se dirigían al lago podrían ser dispersadas por toda la cuenca, estimo que muchos de los supuestos *manuports* usados para plantear distintas hipótesis conductuales responden a una deposición natural. Creo entonces preciso recordar que “*there are a number of non-human processes that can create assemblages of fragmentary remains which may resemble those attributed to human activity*” (Behrensmeyer, 1983: 93). Esto pudo ocurrir en Olduvai, por lo que posiblemente estemos atribuyendo a pautas culturales cuestiones que pueden ser explicadas por causas naturales y que, en definitiva, las supuestas acumulaciones de reservas de materia prima de los homínidos no sean sino ecofactos naturales. Quizás si estudiáramos ahora cuál es la distribución de las materias primas líticas en el paisaje de Olduvai, podríamos llegar a comprender si, en realidad, era necesaria esa acumulación artificial de piedras. Ese es mi objetivo en el próximo apartado.

11.4. Las materias primas en la cuenca de Olduvai

Una de las grandes ventajas que presenta el registro de Olduvai es que es relativamente sencillo localizar los afloramientos originales de materia prima; toda la cuenca sedimentaria de

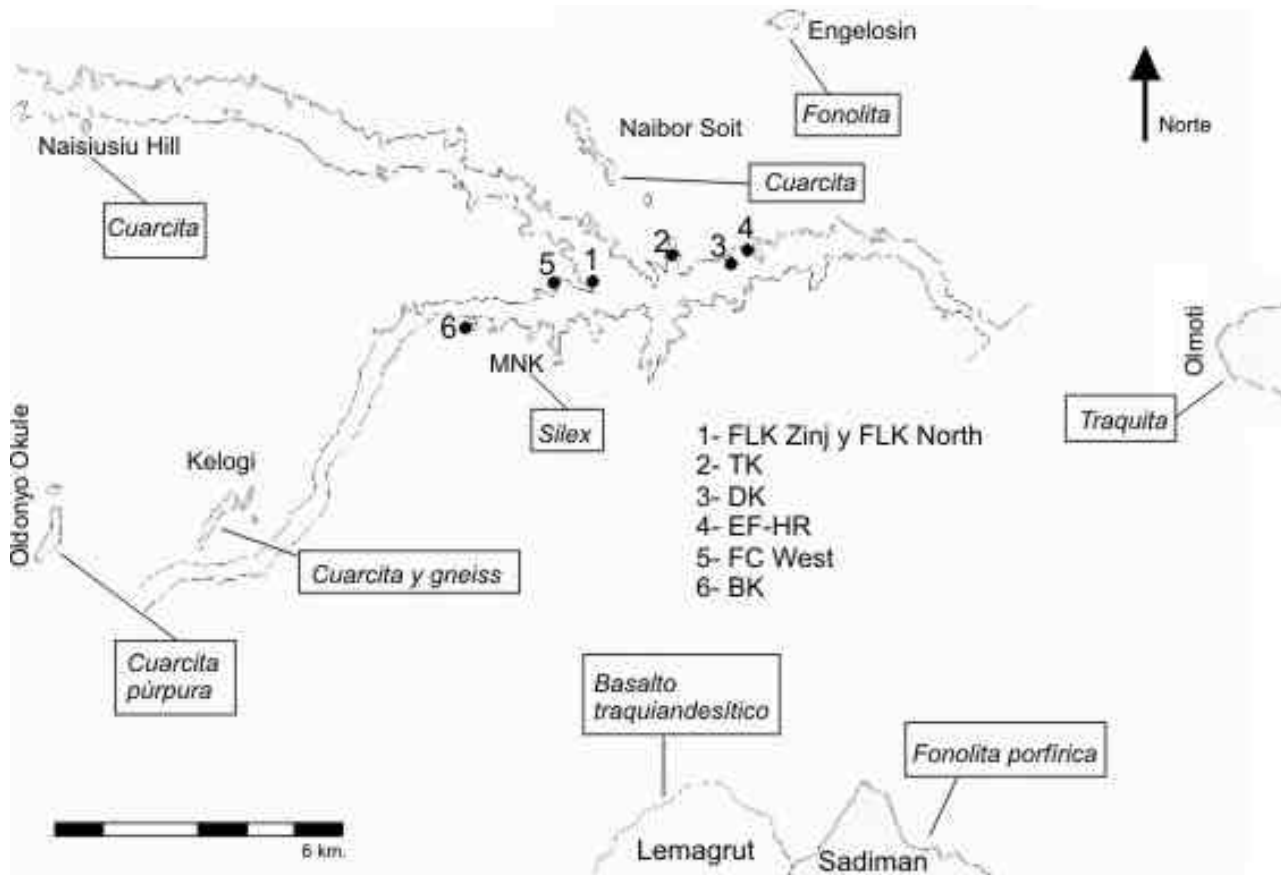


Figura 11.8. Áreas fuente de las materias primas de la garganta de Olduvai. A partir de Leakey (1971) y Kyara (1999).

Olduvai descansa sobre un basamento metamórfico en el que dominan las formaciones de cuarzo y gneiss- esquisto, que afloran en la llanura de Olduvai en forma de inselbergs y kopjes. Estos afloramientos de rocas del Paleozoico ya estaban expuestos en la época de la formación de los Lechos I y II de Olduvai y son, junto a los volcanes de las tierras altas, las áreas fuente de las que procede toda la sedimentación detrítica de la cuenca, que en forma de canales transportaría estas rocas hasta la zona del lago.

Tras el estudio de la geología de Olduvai y sus inmediaciones realizado por Hay (1976), se dispuso de un marco referencial en el que era posible situar con precisión el área fuente de cada una de las materias primas encontradas en los yacimientos, y comparar así el posible uso diferencial de las rocas en función de la distancia a los afloramientos. Desde entonces han aparecido estudios de desigual calidad que tratan de evaluar la influencia de la disponibilidad de materias primas en las estrategias tecnológicas empleadas, como por ejemplo los de Kyara (1999), Stiles (1991, 1998), Féblot-Augustins (1997), Blumenschine y Peters (1998), etc. Con todo, y antes de entrar a comentar las conclusiones de algunos de estos trabajos, quizás sea interesante

que señalemos las áreas fuente de las rocas que encontramos en Olduvai, cuya caracterización debemos básicamente a Hay (1976), pero también a Kyara (1999).

En su revisión de primera mano de las materias primas usadas en los yacimientos del Lecho II, Kyara (1999: 116) distinguía hasta nueve rocas diferentes, incluyendo el cuarzo, la cuarcita, la cuarcita púrpura, el gneiss, la fonolita verde, la fonolita porfírica, el basalto, la traquita y el sílex, aunque dada la dificultad para diferenciar a veces entre las distintas variedades, terminaba agrupándolas en tres categorías, las cuarcitas (con todas las rocas metamórficas; cuarzo, cuarcita, cuarcita púrpura y gneiss), las rocas volcánicas (fonolitas, basaltos y traquitas) y el sílex. A lo largo de los capítulos anteriores también yo he sintetizado los grupos de materia prima para facilitar las comparaciones entre las tres grandes familias de rocas presentes en Olduvai (metamórficas, volcánicas y sedimentarias), pero quizás sea interesante ahora discriminar cuáles son las áreas fuente de cada una de ellas.

Como se puede observar en la figura 11.8, el inselberg de Naibor Soit se encuentra muy cerca de la confluencia entre la garganta principal y la lateral, en torno a unos 2-3 kilómetros de distancia.

Se trata de un kopje metamórfico en el que están disponibles cuarcitas de grano grueso y morfologías tabulares, con rocas de distintas calidades que Kyara (1999) atribuye a cada una de las colinas (Main Hill, Southern Outlier, Manyata Hill, etc) en las que se localizan. Según Jones (1994), la cuarcita en Naibor Soit está disponible en distintos soportes; los más grandes son bloques masivos *in situ* e inmuebles, aunque también hay grandes bloques desprendidos de los afloramientos y dispersos por las laderas. La morfología más abundante es en cualquier caso la de los pequeños bloques tabulares de hasta 5 kilos que, según Jones (1994), se encuentran diseminados también por las inmediaciones del inselberg.

Kyara (1999) cita también el afloramiento de Shifting Sand, a 4 kilómetros al noroeste de Naibor Soit, donde pueden encontrarse fragmentos de gneiss y cuarcita de grano medio y fino. Engelosin es otro inselberg pero esta vez volcánico, situado a más de 10 kilómetros de la zona central de la garganta y en el que se localizan cantos de fonolita de gran tamaño según Kyara (1999), pese a que Hay (1976) insistía en el carácter tabular de tales fonolitas, de las que subrayaba además su gran calidad para la talla debido a su grano fino y a su alta densidad y compactación. También como área de aprovisionamiento de lavas se ha de tener en cuenta el cráter Olmoti, a 9 kilómetros al este de la confluencia de las dos gargantas, y en el que hay grandes bloques de basalto olivínico y traquiandesítico (Kyara, 1999), que de hecho fueron la fuente principal de las lavas que forman el basamento del Lecho I.

El inselberg de Kelogi, a poco más de 9 kilómetros de la confluencia de las dos gargantas, presenta afloramientos de gneiss y granito, con enormes fragmentos desprendidos por meteorización pero de calidad pésima para la talla. No ocurre igual en Oldoinyo Okule, una pequeña colina de cuarcita a 4 kilómetros al oeste de Kelogi y donde es posible obtener grandes bloques tabulares de cuarcita púrpura de alta calidad. Naisiusiu, a unos 11 kilómetros al noroeste de la confluencia de las gargantas, es un afloramiento metamórfico con cuarcita y gneiss que pudo ser utilizado como lugar de aprovisionamiento en los yacimientos de la garganta lateral (Kyara, 1999; Blumenschine & Peters, 1998).

Dejando de lado los afloramientos metamórficos y volcánicos que rodean el entorno inmediato de la cuenca de Olduvai, se han de tener en cuenta las áreas fuentes ya más lejanas de los volcanes de Lemagrut, Sadiman y el complejo del Ngorongoro. La aportación de rocas a la cuenca desde estas formaciones se hizo a través de los ríos estacionales que partían de las tierras altas

volcánicas y desembocaban en el lago de Olduvai, arrastrando en ese camino cantos de todos los tamaños y materias primas. Kyara (1999) señala tres barras de gravas principales que afloraron durante la formación del Lecho II, en las que había bloques y cantos de fonolitas, basaltos y traquitas de más de 70 centímetros de longitud, y que pudieron ser soportes ideales para la obtención de soportes para los retocados de gran formato. Hubo sin duda otros muchos canales tanto en la época del Lecho I como durante la sedimentación del Lecho II, y todos ellos servirían como fuentes de aprovisionamiento para los homínidos. Es importante señalar no obstante que su disponibilidad estaría limitada principalmente a la zona oriental del lago, ya que es allí donde se situaban los canales procedentes de las tierras altas volcánicas, y por tanto serían éstos los portadores de los grandes cantos de basalto y fonolita.

Al igual que las lavas procedentes de los canales fluviales, también dentro de la misma cuenca del lago estuvo disponible el sílex en el intervalo temporal que comprende la deposición de la Toba IF y la Toba IIB. Este se había formado en el interior del lago salino durante la deposición del Lecho I y II (Hay, 1976), y según Kyara (1999) habría dos afloramientos principales tras la regresión lacustre; el más importante sería el de MNK, en la garganta lateral pero a sólo 1,5 kilómetros de su confluencia con la garganta principal, aunque también habría sílex disponible en la intersección de la Quinta Falla con la garganta principal.

En la primera evaluación general del uso de las materias primas por parte de los homínidos de Olduvai, Hay (1976) concluía que prácticamente todos los artefactos tanto en el Lecho I como en el Lecho II, procedían de un área de captación de materias primas con un radio no superior a los 4 kilómetros, y la mayor parte de ellos de un radio de menos de 2 kilómetros. Hay (1976) observaba además una preferencia por el uso de las lavas procedentes del volcán Sadiman en la manufactura de artefactos de gran formato (lo que se conocía como *heavy duty tools*), que podían ser obtenidas de los canales que descendían al lago desde las tierras altas en un radio también de menos de 2 kilómetros de todos los yacimientos. Según este autor, las lavas procedentes del Sadiman, especialmente las fonolitas- nefelinitas, fueron muy utilizadas en el Olduvayense, para ir luego decreciendo progresivamente en el denominado por Leakey (1971) Olduvayense Desarrollado tipo A y después en el Olduvayense Desarrollado tipo B. Dado que esas lavas seguirían estando igualmente disponibles, Hay (1976) interpretaba ese descenso como una elección intencional centrada ahora en otras materias

primas alternativas.

Lo contrario ocurriría según Hay (1976) con las fonolitas ya citadas del Engelosin, que no se documentan en ninguno de los yacimientos del Lecho I, que aparecen por primera vez en los yacimientos de la base del Lecho II, y que se fueron haciendo progresivamente más abundantes, especialmente en los yacimientos por encima de la Toba IIA, hasta alcanzar su cenit en los Lechos III y IV. Dado que, según Hay (1976), esta fonolita sólo estaría disponible en bloques tabulares no desplazados, el aumento progresivo de esta materia prima en el registro implicaría también un incremento del radio de las áreas de captación de los homínidos.

En opinión de Hay (1976), prácticamente todo el cuarzo / cuarcita documentado en Olduvai procede de Naibor Soit, estando todos los yacimientos en un radio no superior a los 5 kilómetros de distancia de este afloramiento. Con todo, este autor señala que hubo artefactos de cuarcita en la parte inferior del Lecho II que procedían de Kelogi, que como ya hemos visto se sitúa a varios kilómetros de la agrupación principal de yacimientos. Hay (1976) subrayaba el progresivo incremento del cuarzo en los yacimientos, convirtiéndose en la materia prima principal en el Achelense del Lecho II y también después en los Lechos III y IV. Kyara (1999) insiste especialmente en esta cuestión, señalando que en los conjuntos del Miembro inferior del Lecho II las rocas metamórficas suponen el 35% del total de las materias primas trabajadas, para pasar al 60% en la parte inferior del Miembro medio, al 82% en la parte superior de ese mismo Miembro medio, y constituyendo finalmente en el Miembro superior del Lecho II el 95% del número de efectivos en los conjuntos arqueológicos.

Esto, según Kyara (1999), contrastaría con la tendencia inversa observada en los basaltos, que suponen el 25% en la base del Lecho II, sólo el 10% en la parte inferior del Miembro medio, un 5% en la parte superior de ese mismo miembro y únicamente un 3% del total de los artefactos en el techo del Lecho II. Con las fonolitas y las traquitas la tendencia sería idéntica y, pese a lo que anteriormente comentaba Hay (1976) acerca del incremento de las fonolitas del Engelosin, Kyara (1999) asegura que la escasez de estas rocas en la parte inferior del Lecho II se torna en una ausencia prácticamente absoluta a techo de esta secuencia.

Con respecto a materias primas menos representativas, Hay (1976) citaba la presencia ocasional de gneiss en DK, FLK Zinj, TK, etc, que según este autor procede del Kelogi. Tampoco debemos olvidar el sílex, que como ya he indicado se formó en depósitos lacustres tanto en tiempos del Lecho I como durante el Lecho II. Esta materia

prima aparece siempre en nódulos de tamaño irregular, blanco y opaco. Durante la fase de formación del Lecho I el sílex se localizaba por debajo de los yacimientos, por lo que no estaba disponible para los homínidos. De ese modo, en opinión de Hay (1976) este sílex local sólo pudo ser aprovechado en fases concretas del Lecho II (en el lapso temporal entre la Toba IF y la Toba IIB), aunque también durante la ocupación de los Lechos Ndutu y Naisiusiu. En todo caso, Hay (1976) nos recuerda que se han documentado piezas aisladas de sílex en otros muchos yacimientos, desde DK o FLK Zinj hasta FC West, EF-HR o SHK, en los que no existe una fuente conocida y su escaso número hace pensar que podrían ser fragmentos redepositados.

En suma, Hay (1976) concluye que a lo largo de toda la secuencia de Olduvai, desde la formación del Lecho I hasta las Ndutu Beds, las materias primas fueron obtenidas siempre dentro de la cuenca de Olduvai. De hecho, y según este autor, el material fue habitualmente recogido en el entorno inmediato de los yacimientos, si bien afirma que desde el Lecho I hay algunos artefactos que proceden de distancias de al menos 8 kilómetros, y observa además que las materias primas de fuentes más distantes fueron incrementando a lo largo del Lecho II. Por su parte, en su estudio del Lecho II Kyara (1999) observa un equilibrio inicial entre rocas volcánicas y metamórficas en la parte basal de esta formación, que conforme avanza la secuencia va transformándose en un dominio absoluto de los cuarzos/ cuarcitas. En opinión de Kyara (1999: 392), esta tendencia está relacionada con un aumento de la movilidad de los homínidos, puesto que en la parte basal del Lecho II el predominio de las lavas sugiere un área de captación básicamente local (estas rocas proceden de los numerosos canales que regaban la cuenca), mientras que desde la parte media del Lecho II los cuarzos / cuarcitas exóticos superan en un ratio de 11 a 1 a los basaltos, e indican así un rango de movilidad muy superior.

Féblot-Augustins (1997) sin embargo no coincide con la interpretación de Kyara (1999), si bien aquella autora parte de un estudio bibliográfico y no de un análisis directo de los materiales como este último. En cualquier caso, Féblot-Augustins (1997) señala que en Olduvai, a pesar de los posibles incrementos de materias primas exóticas a lo largo del Lecho II, no se observa un cambio radical con el periodo anterior; para esta autora, en ambas fases el grueso de las materias primas nunca excede un radio de 4 kilómetros, siendo las distancias de aprovisionamiento prácticamente idénticas en el Olduvayense y en el Achelense. De este modo, en

	Cuarzo	Basalto	Fonolita	Traquita*	Gneiss	Sílex**
DK	2803	42044	7859	0	8	-
FLK Zinj	17193	24317	2020	0	19	-
FLK North 6-Deino.	45268	73050	25092	4551	10	-
FLK North Sandy C.	25628	12310	7959	0	0	1597
EF-HR	11508	32432	2111	337	0	-
FC West	48431	33835	5535	411	1461	-
TK Lower Floor	52906	8056	12	411	640	-
TK Upper Floor	114267	24409	3038	171	482	-

Tabla 11.7. Número de gramos invertido en el material tallado y/o utilizado de cada materia prima en los yacimientos estudiados. * Se advierte de que en ocasiones me fue difícil distinguir la traquita de los basaltos (de hecho existe un basalto traquiandesítico que procede del volcán Lemagrut), por lo que es posible que algunos de los artefactos que aquí considero como de basalto fueran en realidad de traquita. ** Hay (1976) citaba la presencia de sílex también en DK, FLK Zinj y en EF-HR. Sin embargo, se trata de piezas aisladas y las pocas que he estudiado parecen rodadas y pertenecientes a un contexto distinto al del resto del yacimiento.

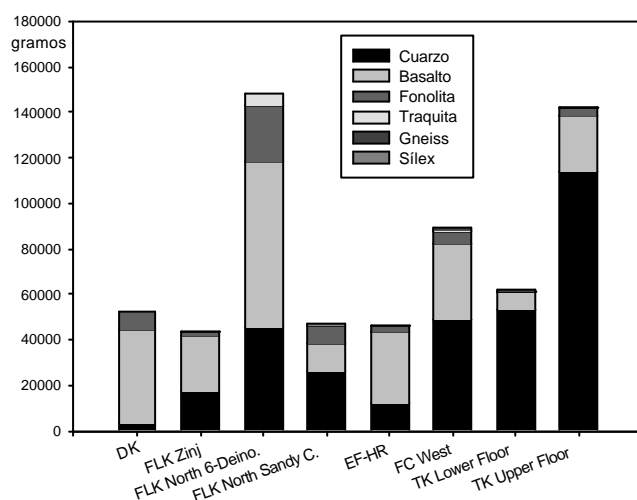


Figura 11.9. Número de gramos aportado por cada materia prima al global de cada yacimiento. Sólo se indica el material trabajado.

su opinión, no sería hasta después de 1,2 ma cuando el radio de aprovisionamiento de materias primas aumente sustancialmente y el rango habitual ronde los 15 kilómetros de distancia.

En cualquier caso, la interpretación de un carácter básicamente local para el aprovisionamiento de materias primas en el Lecho I y II de Olduvai (Féblot-Augustins, 1997) se basa seguramente en criterios más generales, que consideran como materias primas locales a aquellas obtenidas en un radio de 5-10 kilómetros (Geneste, 1985, 1991). Aunque a macro escala esa aproximación puede ser útil, en el caso que aquí nos ocupa sí es necesario afinar más, discriminando diferentes patrones de movimiento dentro incluso de esa escala local de 5-10 kilómetros que definiera Geneste (1985). En realidad, ahora mismo lo que nos interesa es hacer una aproximación aún más detallada que el análisis diacrónico que presentan Hay (1976) y

Kyara (1996), y creo que puede valer la pena centrarnos específicamente en cada uno de los yacimientos estudiados.

De hecho, podemos afinar todavía más abandonando momentáneamente la clasificación general que hiciéramos de las materias primas en tres grupos principales (lavas, cuarzos y sílex), y especificar cada uno de los subgrupos identificados, con vistas a posibles inferencias sobre la localización de los afloramientos. Por supuesto, creo que es un error realizar cualquier tipo de interpretación acerca de la gestión de las materias primas en un yacimiento si no es asumiendo como variable principal el peso de los objetos, por lo que ha sido ese el atributo principal para evaluar la importancia de las distintas rocas en cada colección una vez que, por precaución, he eliminado todo el material lítico no modificado del análisis. En la tabla 11.7 y la figura 11.9 podemos observar cómo es la distribución de materias primas en cada yacimiento, lo que permite sintetizar las descripciones ya ofrecidas en sus capítulos respectivos.

Así, se recordará que en DK predominaban las lavas, observando ahora en la tabla 11.7 que son los basaltos, seguidas por las fonolitas, las rocas volcánicas principales en el conjunto. Los cuarzos, por el contrario, son muy escasos en este yacimiento. En ocasiones se ha vinculado esta escasez de rocas metamórficas en DK con su mayor distancia con respecto a Naibor Soit que otros yacimientos como FLK Zinj. Sin embargo, lo cierto es que no más de 2-3 kilómetros separaban DK de este inselberg, una distancia en realidad sólo ligeramente superior a la que existe desde FLK Zinj (ver figura 11.8). Ciertamente, no podemos olvidar, como señalara Potts (1988), que quizás para alcanzar Naibor Soit los homínidos tuvieran que cruzar varios hábitat ecológicos diferentes, con los riesgos que eso conllevaba.

Pero, aún así, cabe insistir en que también los homínidos de FLK Zinj tuvieron que realizar un viaje de duración similar, y pese a ello en este yacimiento las proporciones de cuarzo son mucho más altas. En DK parece, simplemente, que los homínidos prefirieron explotar materias primas del entorno inmediato. Se recordará de hecho que en el capítulo 4 comenté la probable cercanía de un canal al propio asentamiento de DK, en el que los homínidos se abastecerían de los cantos de basalto y fonolita de 5-10 centímetros que usaron como núcleos, sin excluir, como proponía Potts (1988), que también hicieran uso de las lavas meteorizadas del basamento que afloraba junto al yacimiento.

En FLK Zinj el patrón de aprovisionamiento de materias primas es algo distinto. Aunque también predominan las lavas en lo que se refiere al volumen total de materia prima trabajada, se recordará que, en términos cuantitativos, el enorme número de objetos de este yacimiento es fundamentalmente en cuarzo. Es de gran relevancia observar así que los más de 17 kilos de cuarzo recuperados en FLK Zinj fueron sometidos a una intensidad de reducción muy superior a la de las lavas, seguramente a causa de la mayor distancia requerida para obtener los bloques tabulares que transportaron al yacimiento. Es interesante resaltar el pequeño tamaño de los bloques de cuarzo en FLK Zinj ya que, si éstos proceden de Naibor Soit de la misma manera que también lo harán los grandes soportes usados en periodos posteriores (Hay, 1976), se podría pensar que en un mismo punto del paisaje, Naibor Soit, grupos humanos separados cronológica, cultural y biológicamente estaban realizando una selección diferencial de las morfologías y tamaños de los bloques a transportar. En todo caso, y volviendo a FLK Zinj, Kyara (1999) calcula que los 2 kilómetros de distancia que separan este yacimiento del inselberg Naibor Soit podrían ser cubiertos en unos 40 minutos y, a pesar de que también deberían cruzar varios nichos ecológicos para llegar a las áreas fuentes del cuarzo, el viaje no sería demasiado prolongado. Además, las fonolitas y basaltos que se han identificado en el yacimiento debieron proceder de un canal cercano, por lo que los homínidos contaban con suficiente materia prima en las inmediaciones como para realizar las actividades requeridas sin necesidad de grandes viajes de aprovisionamiento. La presencia anecdótica de gneiss, como en DK, no debe a mi juicio usarse como un indicador de supuestas excursiones a Kelogi, a más de 9 kilómetros de distancia. Tanto Hay (1976) como Kyara (1999) reconocían las pésimas cualidades para la talla de esta materia prima, y de hecho las piezas que he estudiado podrían incluso ser naturales. De hecho, mi opinión es que, como el sílex, estas piezas de

gneiss podrían tener una historia deposicional distinta a la del resto de los conjuntos. Así, creo que, en el caso de los yacimientos del Lecho I, es un error el citar piezas de este tipo como prueba de que los homínidos, aunque fuera sólo anecdóticamente, estuvieran introduciendo materias primas de procedencia lejana en los asentamientos.

He apuntado un poco más arriba que la situación topográfica de DK no es un argumento suficiente, en mi opinión, para explicar las diferencias en el uso de las materias primas que vemos por ejemplo con respecto a FLK Zinj. El caso de FLK North puede ser muy esclarecedor en este sentido; situado a poco más de 200 metros de FLK Zinj, y por tanto en una situación paleogeográfica prácticamente idéntica, el patrón de uso de las materias es sin embargo distinto. Dada la poca entidad de los niveles 6-3 y *Deinotherium*, podemos integrar éstos junto al nivel 1-2 para una comparación general. Así, en la tabla 11.7 observamos que el número de kilos de cuarzo, en proporción, es inferior en FLK North (30,5%) que en FLK Zinj (39,4%). Sin embargo, la fuente de aprovisionamiento de estas rocas metamórficas es la misma (Naibor Soit), y el punto de destino de los cuarzos prácticamente idéntico (la cárcava de FLK), por lo que parece que los homínidos que ocuparon FLK North poco después que los de FLK Zinj se centraron más en la explotación de otras materias primas. De hecho, tanto Leakey (1971) como Hay (1976) habían insistido en la importancia de las fonolitas en los *heavy duty tools* de FLK North, algo que he podido constatar también en mi estudio, al sumar hasta 25 kilos de esta materia prima en la secuencia de los niveles 6-*Deinotherium*. Esas fonolitas son además de muy buena calidad, presentando desde luego una aptitud para la talla muy superior a la de las lavas usadas en DK y FLK Zinj. Este hecho puede explicarse, quizás, por la cercanía de un nuevo canal no existente en la época de FLK Zinj, y que contuviera cantos de fonolita procedentes de las tierras altas o del Engelosin, pero al menos sugiere en todo caso que los homínidos sabían aprovechar los recursos circundantes al asentamiento que ocupaban, así como también proveerse de otros como el cuarzo cuyo origen era más lejano.

Precisamente ese aprovechamiento coyuntural del entorno inmediato lo podemos observar también en el ejemplo de FLK North Sandy Conglomerate; como ya he repetido en muchas ocasiones, el sílex sólo estuvo disponible en momentos muy determinados de la secuencia de Olduvai. Uno de ellos fue durante la ocupación de FLK North SC, cuando había literalmente miles de nódulos a poco más de un kilómetro de este

asentamiento, en MNK (ver figura 11.8). En este último se ha hablado de una verdadera factoría o taller de sílex (Stiles et al 1974; Stiles 1991, 1998), y con toda probabilidad los homínidos que ocuparon FLK North SC acudieron a MNK a abastecerse de pequeños nódulos de esta materia prima. Por supuesto, y como en los niveles anteriores, estos homínidos también transportaron basaltos y fonolitas al asentamiento, seguramente desde alguna barra de gravas cercana como la de la figura 5.11, que tiene una posición estratigráfica similar a la de FLK North SC. Y, además, en este yacimiento abundan y de hecho predominan las piezas de cuarzo (53,9% del peso total de las materias primas trabajadas), de las cuales la mayoría suponemos procedían de Naibor Soit. En cualquier caso, la presencia novedosa de sílex no amplía el territorio de aprovisionamiento de materias primas, que seguiría siendo inmediato (en torno a un kilómetro), al menos por lo que se refiere a las lavas y este sílex, y local (unos 2 kilómetros) para el abastecimiento del cuarzo.

La escasa presencia de cuarzo en EF-HR (24,8% del total del peso de la materia prima trabajada) se ha explicado por su cercanía a DK (donde tampoco hay muchas rocas metamórficas) y por ende por su lejanía de Naibor Soit. Como ya he comentado con respecto a DK, se trata de una distancia de 2-3 kilómetros y, aunque desde más al este que desde FLK Zinj o FLK North (que viajarían desde el sur), los homínidos de EF-HR tardarían en principio un tiempo similar a aquellos. En suma, pienso de nuevo que no es su posición topográfica la que explica la escasez de cuarcos en EF-HR. De hecho, no hay más que recordar que yacimientos del Lecho IV como PDK o WK, en la misma zona de la garganta pero aún más alejados de Naibor Soit que EF-HR, tienen colecciones en las que predomina de forma absoluta una cuarcita (Leakey, 1994: 101 y siguientes) que procede de ese inselberg (Jones, 1994).

Por ello, opino que la escasez de cuarcos en EF-HR se ha de interpretar como una elección técnica o cultural, y no predeterminada por el entorno. Y, en este sentido, es importante no confundirnos cuando mencionamos la coincidencia de DK y EF-HR en el predominio de las lavas; es de relevancia crítica subrayar que, aún siendo los basaltos las materias primas más abundantes en ambos, éstos no tienen rigurosamente ningún parecido en uno y otro yacimiento. De ese modo, y si en DK se trataba de cantos pequeños de calidad variable, lo que encontramos en EF-HR son enormes lascas que debieron proceder de núcleos más grandes aún, y que además presentan una calidad excepcional para la talla. Esto implica que los homínidos de EF-HR, aún ocupando un entorno geomorfológico

similar al de DK (al menos en lo que se refiere a la configuración de los canales que procedían de las tierras altas orientales, si bien ya sabemos que el entorno paleoecológico era muy distinto), seleccionaban materias primas completamente diferentes a las de los grupos humanos del Lecho I. En EF-HR no bastaba con adquirir cantos de lava de los canales inmediatos; lo importante era encontrar aquellos con una calidad y tamaño que permitieran obtener los enormes soportes que servían para la configuración de los retocados de gran formato. Sabemos por Kyara (1999) que bloques de más de 70 centímetros de longitud estaban disponibles en algunos de los canales del interior de la cuenca, por lo que la cuestión era entonces seleccionar los más aptos para la talla.

Y tampoco pienso que fuera la posición paleogeográfica de FC West un condicionante para el aprovisionamiento de las materias primas dentro de la cuenca de Olduvai. Aquí predominan los cuarcos, pese a encontrarse más lejos de Naibor Soit que FLK Zinj o FLK North. Con todo, es importante resaltar que en el caso de FC West se comienzan a documentar numerosos cantos fluviales de cuarcita, lo que indica que para la obtención de buena parte de estas rocas metamórficas ya no sería necesario acudir directamente a las áreas fuente en los inselbergs, sino que estos cantos estarían disponibles en las barras de gravas del interior de la cuenca. Lo que se observa es que los homínidos de FC West se ocuparon especialmente de la gestión de cantos fluviales, tanto de cuarzo como de basalto (37,7% del peso total) y fonolita (6,1%). En FC West contamos además con un kilo y medio de gneiss trabajado, junto a otros bloques de esta materia prima sin indicios de modificación antrópica. Dado que no se trata de soportes fluviales y que, aún siendo muy escasas, es indudable que varias piezas fueron utilizadas, en este caso sí podríamos hablar de un transporte de materias primas lejanas como el gneiss que, si procediera del Kelogi, supondría un viaje de al menos 8 kilómetros de distancia.

En ambos niveles de TK es obvio que la explotación de la materia prima se centra casi exclusivamente en los cuarcos. Este yacimiento está todavía más cerca de Naibor Soit que cualquiera de los ya citados (figura 11.8), por lo que es probable que fuera ese inselberg el punto de abastecimiento principal. Además, en ambos niveles hay algunas piezas trabajadas de gneiss, lo que de nuevo supondría asumir un transporte quizás desde Kelogi, a más de 9 kilómetros al sur de TK. Lo importante en este caso es, no obstante, insistir en una idea ya apuntada unos párrafos más arriba; como se recordará del capítulo 9, en TK hay retocados, yunques y bloques no modificados de

cuarzo que superan los dos kilogramos, y con dimensiones en torno a los 15-20 centímetros. Esto implica que se estaban transportando a TK fragmentos tabulares de cuarzo de enorme tamaño, seguramente desde el mismo lugar en el que los homínidos de FLK Zinj obtenían los pequeños fragmentos que transformaban en núcleos.

Hay dos implicaciones realmente importantes de esta observación; la primera, que los homínidos que visitaban Naibor Soit y luego se trasladaban a TK escogían bloques tabulares de un tamaño infinitamente superior al que seleccionaban los grupos que cientos de miles años antes transportaron cuarzos a FLK Zinj. Además, una cuestión si cabe aún más interesante es que los homínidos de FLK Zinj reducían intensamente esos pequeños bloques hasta dejarlos agotados y haber generado miles de desechos. Los artesanos de TK también produjeron miles de restos y fragmentos, pero hay una diferencia de matiz fundamental; estos grupos humanos no tenían ningún reparo en dejar grandes bloques sin utilizar (auténticos *manuports*), o usar éstos como simples soportes sobre los que machacar otros objetos (yunques). Es decir, en TK se hacía un uso extensivo de la materia prima que contrastaba con la intensidad de la reducción en, por ejemplo, FLK Zinj. A mi juicio, esta dicotomía permite elaborar numerosas inferencias conductuales. Sin embargo, dejaremos tales propuestas para más adelante, y me centraré ahora en hacer unas reflexiones finales sobre el uso de las materias primas en los Lechos I y II de Olduvai.

He comenzado este apartado señalando la ventaja que presenta el registro de Olduvai al permitir una fácil identificación de las áreas fuente de materias primas. Sin embargo, una cosa es conocer las zonas de donde proceden originalmente las rocas y otra muy distinta saber de dónde las sacaron los homínidos. En principio, y pese a que Blumenschine y Peters (1998) especulaban sobre posibles viajes de abastecimiento a las faldas de las montañas, asumo que los grupos humanos no marcharían hasta el Sadiman, Lemagrut o Ngorongoro a por las rocas volcánicas, sino que acudieron a los canales que entraban en la cuenca de Olduvai desde esas tierras altas. El problema es, como señala Potts (1988), que no se sabe con exactitud la distancia que habría entre los yacimientos excavados y los canales fluviales que sirvieron como fuentes de aprovisionamiento. En todo caso, me sumo a la opinión de Jones (1994) de que tales canales estarían siempre en un entorno inmediato a cada yacimiento, por lo que la cuestión del aprovisionamiento de rocas volcánicas podría quedar más o menos zanjada.

Un problema distinto es de las rocas



Figura 11.10. Yunques de cuarzo sobre cantos fluviales de enorme tamaño en MNK y SHK. El situado a la izquierda supera los 20 kilos de peso, lo que da una idea del coste energético que podría suponer su transporte en el caso de que la fuente de aprovisionamiento se situara a considerable distancia del yacimiento.

metamórficas, especialmente en relación a los cuarzos. La mayor parte de los estudios que hacen mención a las fuentes de aprovisionamiento de los cuarzos suelen mencionar casi exclusivamente a Naibor Soit como único punto de abastecimiento. Sin embargo, Blumenschine y Peters (1998) nos recuerdan que en las fases de transgresión lacustre en el Lecho I y en la parte inferior del Lecho II este inselberg estaría rodeado por el lago y por tanto quedaría impedido el acceso de los homínidos. Además, hemos visto que también había cuarcita disponible en otros lugares como Naisiusiu u Oldonyo Okule. En este sentido, la realización de análisis petrográficos sería interesante para comparar el material arqueológico con aquél que aparece en las áreas fuente. Pero, a parte de la cuestión de una correcta identificación de las áreas fuente, también nos hemos de plantear si realmente toda la cuarcita / cuarzo procede directamente de los inselbergs. Como he señalado unas líneas más arriba, en conjuntos como FC West disponemos de numerosos ejemplos de cuarzos que proceden de contextos fluviales. Esto, obviamente, tiene implicaciones muy importantes, ya que no sería lo mismo que los homínidos tuvieran que desplazarse a un inselberg como Naibor Soit desde FC West, que simplemente necesitaran acercarse a un canal próximo para obtener los cuarzos que buscaban.

Esta cuestión no suele contemplarse en el análisis de los conjuntos, y a mi juicio puede llegar a distorsionar las explicaciones sobre la movilidad de los homínidos. Y no sólo en relación con esa movilidad, sino también por lo que se refiere a la intensidad de la reducción, hemos de ser muy

cautos en la interpretación de la gestión de los cuarzos. Sirva como ejemplo la figura 11.10; en el museo de Nairobi he estudiado yunques de cuarzo de más de 10 kilogramos en MNK, otros niveles de TK y FC West, y en SHK hay un canto rodado de cuarzo que sirvió como yunque que pesa más de 20 kilos. En casos como estos, subrayar que las piezas no procedían directamente de Naibor Soit sino de algún canal cercano puede tener una extrema relevancia, principalmente por cualquier tipo de inferencia que pudiéramos realizar sobre el coste energético o la intensidad de la reducción.

En cualquier caso, lo que sí es cierto es que los homínidos tuvieron una amplia gama de posibilidades de elección de las materias primas a explotar. Como señalaba Potts (1988), los recursos líticos se encontraban en zonas conocidas y obviamente inmóviles, por lo que su obtención era un factor fácilmente predecible. De ese modo, podemos concluir este apartado de una forma similar a la que lo comenzamos, y es tratando de observar patrones diacrónicos generales en el uso de las materias primas. En la figura 11.11 vemos la evolución de las tendencias en la representación de las materias primas más importantes en los distintos yacimientos que he estudiado. Como se puede apreciar, se trata siempre de una dicotomía entre los basaltos y los cuarzos, mientras que los porcentajes de fonolitas son más o menos estables. En los conjuntos más antiguos predominan los basaltos, y según avanza la secuencia el cuarzo se va haciendo progresivamente más importante, con la excepción que representa EF-HR. En realidad, esta tendencia ha sido descrita en numerosas ocasiones (Leakey, 1971; Hay, 1976; Jones, 1994; Kyara, 1999, etc), y mi única aportación en este sentido diacrónico es insistir en la importancia de trabajar con los pesos de los objetos, verdadero demarcador de la relevancia de cada materia prima.

De esa forma, evitaremos errores como los de Kimura (2002) quien, al trabajar con números de efectivos y no con el peso de las materias primas, asegura que en FLK Zinj fue el cuarzo la materia prima predominante. De hecho, esta autora concluye que en todos los yacimientos que ella analiza domina siempre la materia prima cuya fuente está más cercana (Kimura, 2002). Sin embargo, mi estudio no sugiere que las diferencias en las frecuencias de las materias primas entre los yacimientos puedan explicarse por factores geográficos. Los nuevos trabajos realizados en Olduvai son un buen apoyo en ese sentido, ya que tampoco han documentado una relación significativa entre, por ejemplo, la distancia a Naibor Soit y la frecuencia de artefactos de cuarzo en los distintos sondeos (Blumenshine & Masao, 1991). Por ello, creo que las diferencias en la

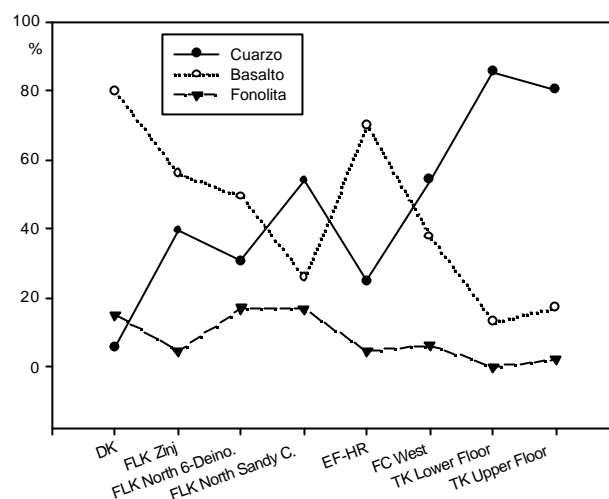


Figura 11.11. Aportación porcentual del peso de las materias primas más relevantes a cada uno de los yacimientos estudiados.

gestión de las materias primas en los yacimientos se han de vincular a cuestiones de carácter cultural o estratégico más que a condicionantes paleotopográficos.

Me interesa de ese modo subrayar más las diferencias cualitativas que las cuantitativas; en DK, FLK Zinj y todos los niveles de FLK North, lo que observamos es que los homínidos estaban obteniendo materias primas inmediatas (lavas) y locales (cuarzos), en forma de pequeños cantos y bloques. Si bien en FLK North se empieza a apreciar un aumento de la calidad de las materias primas, lo cierto es que en el Lecho I no parece ser ese un criterio importante para la elección de las rocas que iban a ser trabajadas. Sólo en FLK North Sandy Conglomerate, donde vemos una explotación muy intensiva de un recurso poco abundante, el sílex, y un uso también intenso de los cuarzos, a través de su reducción en esferoides completamente modificados por la percusión, parece haber un salto cualitativo en la gestión de las materias primas.

Esa ruptura se identifica ya perfectamente en EF-HR, donde el concepto de la obtención de las materias primas ha cambiado totalmente; desde entonces, lo que se busca es conseguir soportes de gran tamaño pero también de buena calidad. Así, los homínidos de EF-HR que acudían a canales similares a los de DK ya no elegían pequeños bloques de lava de desigual calidad, sino cantos de grandes dimensiones y grano muy fino, y los artesanos de TK que viajaban a Naibor Soit ya no escogían los pequeños fragmentos de cuarzo de calidad irregular que transportaran los ocupantes de FLK Zinj, sino que seleccionaban grandes bloques de cuarzo sin irregulares que pudieran transformar en retocados de gran formato, yunques, etc.

Muchas veces, este transporte sistemático de materias primas no estaba relacionado estrictamente con procesos de talla, sino con actividades subsistenciales alternativas. Dentro de la escala de inferencias que estamos realizando en este capítulo, y después de habernos preguntado dónde y cómo los homínidos obtenían las rocas que usaban en los yacimientos, es momento ahora de que nos planteemos qué otras actividades a parte de la talla realizaban estos grupos humanos en los asentamientos.

11.5. Las actividades de percusión en Olduvai

Uno de los temas más relevantes que he tratado en los capítulos anteriores es el relacionado con los procesos de percusión identificados en los Lechos I y II. La clasificación más conocida de los materiales de percusión africanos es la de la propia Leakey (1971: 7), quien los incluía básicamente en la categoría de *utilised material* y distinguía entre ellos los yunques, percutores, así como cantos, bloques y nódulos utilizados. Estos últimos eran caracterizados por no tener un formateado intencional pero presentar alguna evidencia de utilización, como repiqueteados, machacado de las aristas, etc. Los percutores típicos, según Leakey, eran cantos fluviales con repiqueteados de talla. Con respecto a los yunques, Leakey diferenciaba entre los pertenecientes a los niveles olduvayenses, según ella bloques naturales con forma de cubo, ángulos rectos, bordes machacados y negativos producidos por la percusión, y los yunques del Olduvayense Desarrollado, en el que estas piezas eran formateadas antes de ser usadas. Junto a la utilización de los bordes, Leakey apreciaba en las caras superiores e inferiores de los yunques algunos conos de percusión y desgaste.

Los sistemas de clasificación posteriores han seguido el esquema de Leakey (1971), aunque con algunas variantes. Así, Isaac et al (1997) incluían en la categoría de las *pounded pieces* a los tipos ya contemplados por Leakey (yunques, percutores, cantos machacados), y les sumaban los esferoides y subesferoides, según Leakey (1971) piezas sujetas a un *façonnage* intencional pero en opinión de Isaac y sus colaboradores simples percutores. Esta misma opción han seguido Clark & Kleindienst (2001), incluyendo los esferoides y subesferoides en el grupo del material percutido pero no tallado, y por tanto rectificando sus propias clasificaciones previas sobre su papel de *heavy duty tools* (véase Clark & Kleindienst, 1974).

Por su lado, y dado que en Melka Kunturé los materiales de percusión llegan a constituir un porcentaje muy relevante en los conjuntos del

Olduvayense y el Achelense inicial, Chavaillon (1979) desarrolló una clasificación de estos artefactos en dos grupos principales, el primero compuesto por los percutores y cantos con repiqueteados, y el segundo integrado por los cantos fracturados. Tratando de buscar un sentido tecnológico a los materiales analizados, Chavaillon (1979) distinguió en el grupo de los percutores y cantos con repiqueteados entre percutores activos (generalmente con forma regular, ovalar o redondeada) y los percutores pasivos. Estos percutores pasivos o inmóviles podían ser a su vez dos tipos; por un lado aquellos de pequeñas dimensiones, posibles de sostener con las manos, y por otro los yunques propiamente dichos, de grandes dimensiones y con un peso de varios kilos, con una base estable y machacados abundantes en las caras superiores y principalmente en las aristas.

Como puede observarse, y a pesar de algunas diferencias en los sistemas de clasificación, todas estas tipologías coinciden en la discriminación de dos grandes grupos dentro del material de percusión, los percutores activos (en realidad percutores de talla) y los pasivos (yunques), con independencia de los subtipos y variantes que cada autor explicita al analizar sus colecciones. Si bien en Koobi Fora los yunques o esferoides están ausentes o se representan sólo de forma anecdótica (Isaac et al, 1997), tanto en la secuencia de Olduvai (Leakey, 1971; Leakey, 1994) como en Melka Kunturé (Chavaillon, 1979; Chavaillon & Chavaillon, 1976, 1981) estos objetos de percusión fueron siempre muy abundantes, y de hecho han sido usados como demarcadores cronoculturales para diferenciar el Olduvayense del Olduvayense Desarrollado (por ejemplo Leakey, 1971; 1975).

Además, y como he venido tratando en los capítulos anteriores, mi revisión de las colecciones de Olduvai ha señalado la frecuencia aún mayor de lo que pensaba Leakey de los objetos de percusión. Por todo ello, ha sido de vital relevancia ir describiendo en profundidad los distintos materiales de percusión y, sobre todo, los procesos técnicos que los generaron. El estudio realizado ha puesto de manifiesto no sólo la gran cantidad sino también la enorme variabilidad de elementos líticos relacionados con la percusión en Olduvai. De hecho, las morfologías de muchos objetos indican que tales materiales de percusión no siempre están relacionados con actividades de talla, sino con otros procesos de trabajo.

Ciertamente, antes de contar con estudios traceológicos sistemáticos es arriesgado aventurar qué tipo de actividades funcionales generaron los materiales conservados en los yacimientos. Con todo, pienso que a partir de una aproximación

analítica es posible al menos discriminar la importancia de las piezas percutidas en los conjuntos y si éstas pueden incluirse en las cadenas operativas de *débitage*, o bien se han de buscar otras alternativas técnicas. En base a estos parámetros, y a la discriminación entre elementos de percusión activos (objetos duros con los que se transmite una fuerza con intención de modificar otro ítem - Figura 11.12a -) y pasivos (objetos duros que reciben la fuerza transmitida por otro ítem, con la intención ya bien de modificar el objeto transmisor -Figura 11.12b- u otro intermedio entre el transmisor y receptor -Figura 11.12c-), podemos sintetizar los tipos de percutores que he identificado en los Lechos I y II de Olduvai y descrito a lo largo de los capítulos anteriores.

Elementos de percusión activa: los percutores dedicados a actividades de talla

Los elementos de percusión activa más comunes en cualquier yacimiento arqueológico paleolítico son siempre los percutores destinados a la modificación de otro objeto lítico. Aunque son de sobra conocidas las características de estos percutores, es importante que aquí explicitemos sus principales rasgos, dado que en el registro de Olduvai no constituyen la única categoría de percutores activos. Los típicos percutores son formas naturales redondeadas, generalmente de origen fluvial, sin modificaciones antrópicas intencionales y con un peso y morfología adecuados para poder ser manejados con las manos. El rasgo principal que los identifica como percutores es la presencia de áreas con un repiqueteado muy concentrado. El requisito fundamental del percutor dedicado a la talla lítica es que, independientemente del tamaño o el peso, el área de la pieza que vaya a entrar en contacto con el otro objeto mantenga una estructura compacta y homogénea; cuando el percutor comienza a presentar ángulos de fractura, se ha de cambiar la zona de golpeo o abandonar el percutor, ya que para que se produzca una fractura concoidea en el objeto que se está tallando, es necesario que la fuerza se transmita desde el percutor de manera uniforme, algo que no ocurre cuando éste empieza a presentar planos de rotura.

Si bien la representación porcentual es variable a lo largo de la secuencia de Olduvai, estos percutores clásicos siempre se identifican en todos los yacimientos estudiados. Generalmente, se trata de cantos fluviales y por tanto son soportes redondeados con formas ergonómicas para ser usados con una mano. Las materias primas predominantes son las lavas, siempre muy superiores a los cuarzos (Figura 11.13).

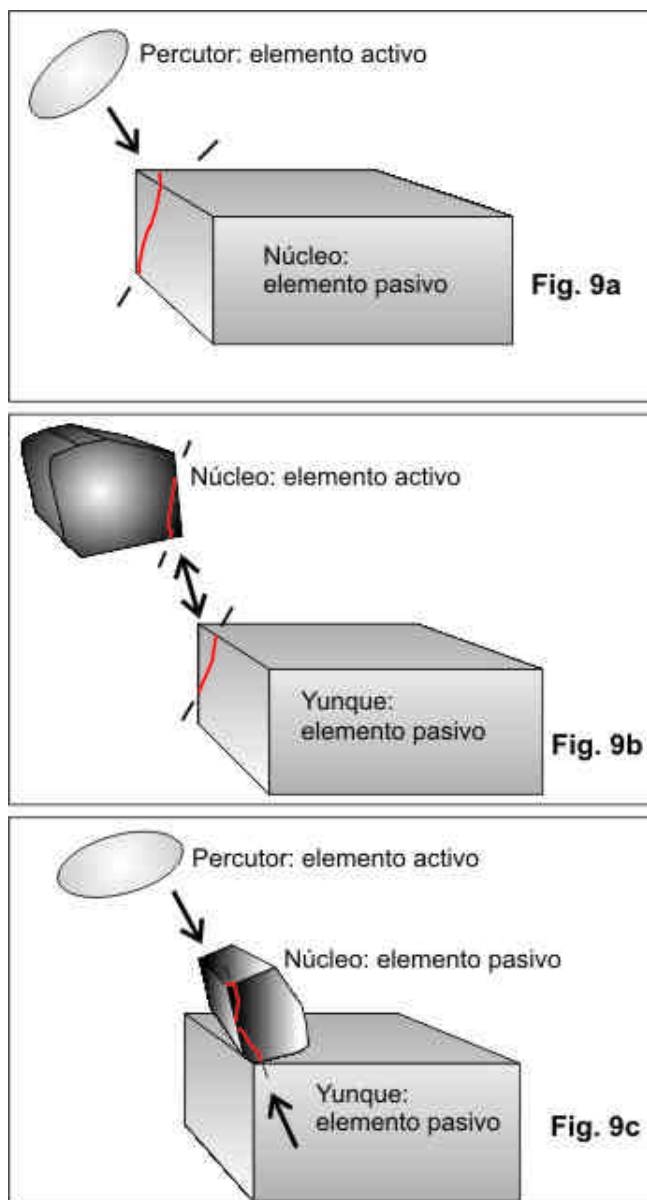


Figura 11.12. Diagrama de las distintas modalidades de interacción entre elementos de percusión activa y pasiva.

Ciertamente se observa un incremento de los percutores de cuarzo en los yacimientos más recientes como FC West y TK, algo que se ha querido relacionar con el descubrimiento de las ventajas del cuarzo, según algunos autores (por ejemplo Schick & Toth, 1994) más óptimo en su uso como percutor gracias a una mayor plasticidad a la hora de absorber los impactos. No creo sin embargo que sea ese el caso de Olduvai, donde incluso en yacimientos en los que el cuarzo es la materia prima predominante a nivel general, los percutores suelen ser de lava. Así, parece que existe una selección intencional de determinadas lavas para su uso como percutores. Esa selección,

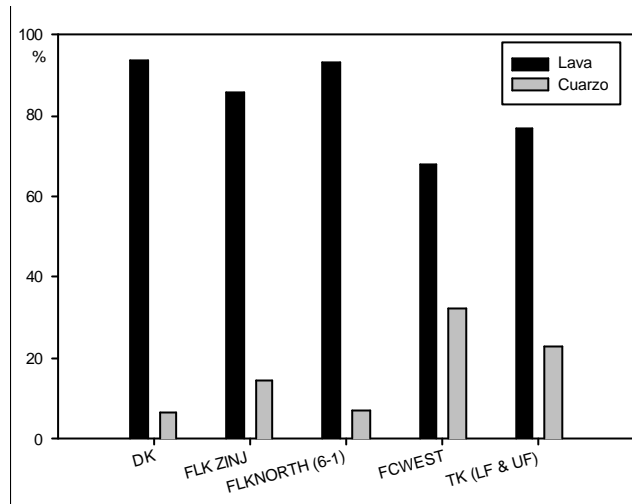


Figura 11.13. Distribución por materias primas de los percutores de talla en algunos de los yacimientos de Olduvai con más efectivos de este tipo.

probablemente, esté relacionada con la naturaleza de los soportes, ya que la mayoría de las lavas presentan formas redondeadas que denotan un origen fluvial y que facilitan su uso como percutores de talla, mientras que los cuarzos presentan formas tabulares y angulares poco aptas para este tipo de función.

No es la selección de los cantos fluviales de lava el único patrón que parece consistente a lo largo de la secuencia de Olduvai. Así, por ejemplo, es relativamente frecuente documentar núcleos que fueron previamente usados como percutores, en los que encontramos repiqueteados generalmente localizados en la parte opuesta a la zona tallada y coincidiendo con áreas corticales. De esta forma, y si bien la multifuncionalidad de núcleos-percutores es especialmente frecuente en los yacimientos del Lecho I como FLK Zinj y FLK North (donde más del 23% de los núcleos presentan marcas de repiqueteados), también es abundante en conjuntos muy posteriores como FC West y los dos niveles de TK. Este hecho, así, advierte sobre la polivalencia real de muchas de las categorías estáticas creadas por los arqueólogos, y al mismo tiempo nos informa sobre la flexibilidad tecnológica de las cadenas operativas que estamos analizando.

Otro rasgo interesante es la homogeneidad métrica que encontramos en la mayoría de estos percutores clásicos a lo largo de la secuencia. Así, en todos los yacimientos observamos un tamaño máximo entre los 70-80 mm, y un peso sorprendentemente similar en todos ellos, que oscila entre los 350-380 grs de FLK Zinj, FC West y FLK North, y los 410-450 grs de TK y DK. Ciertamente, es difícil evaluar si eso se debe a la disponibilidad de cantos con un tamaño determinado en los canales cercanos, o bien se

trata de una respuesta intencional relacionada con la selección de soportes óptimos para su uso como percutores. En cualquier caso, todos los rasgos contemplados en el análisis indican cierta homogeneidad en los objetos usados como percutores relacionados con la talla lítica, por lo que parece probable que existiera una selección de determinados soportes para llevar a cabo este tipo de actividad.

Elementos de percusión activa: los percutores con ángulos de fractura

La descripción de este tipo de percutores ya ha sido expuesta en detalle en el capítulo 6 y también tratada en otros posteriores (por ejemplo el capítulo 8). Sabemos pues que se trata de bloques o cantos que fueron utilizados en actividades de percusión activa, y que este proceso generó aristas y fracturas que fueron a su vez aprovechadas para continuar golpeando. En algunas ocasiones es difícil diferenciar los negativos generados naturalmente por la percusión de los específicos de los procesos de talla, lo que de hecho llevó a Leakey (1971) a clasificar como *choppers* y poliedros piezas que en realidad no estaban talladas sino fracturadas por las actividades de percusión. Y es que, morfológicamente, muchos de estos percutores con ángulos de fractura presentan planos muy similares a los dispuestos en formas nucleares como los *choppers*. Sin embargo, se trata de una similitud exclusivamente morfológica. Cuando se analizan detenidamente esas piezas, se observa que muchas de ellas tienen rasgos no relacionados con los principios de la fractura concoidea. Así, varios de los supuestos *choppers* y núcleos no presentan puntos de impacto en los negativos, o bien éstos no parten del borde de la pieza sino de la parte central del negativo. De igual modo, las concavidades presentan formas irregulares sin direccionalidad, al tiempo que los filos de las aristas tienen rebordes imposibles en un sistema de talla convencional. Además, se trata siempre de pseudoextracciones muy someras y constantemente reflejadas. Todo ello, asociado al embotamiento de las aristas y a ángulos convexos en los negativos, demuestra que fueron otras actividades distintas a la talla las que generaron tales productos.

Cabe preguntarse entonces por la funcionalidad de este tipo de percutores. Ya he argumentado que no puede tratarse de los típicos percutores activos relacionados con las actividades de talla; en los objetos que ahora estamos describiendo se observa que un área del soporte (generalmente un canto) presenta la estructura cortical original, mientras que la zona opuesta está completamente cubierta de planos y aristas

generados por actividades de percusión que dejan además intensamente machacados los filos naturales. Tales ángulos e irregularidades en las superficies afectadas por la percusión hacen imposible su uso como percutores para la talla lítica, dado que se carece de un área puntual en este elemento activo que, al entrar en contacto con el objeto percutido, transmitiera la fuerza de manera uniforme y generara así una fractura concoidea. Además, y como ya se mencionara en el capítulo 6, no es posible sostener que se trate de simples percutores de talla fracturados y luego abandonados, puesto que en el grupo que aquí nos ocupa el embotamiento generado por la percusión afecta a planos previamente fracturados.

Dentro de este grupo de los percutores con ángulos de fractura encontramos dos patrones recurrentes; en primer lugar, en varias de las piezas adscritas a esta categoría, el área embotada por la percusión se distribuye por una amplia zona del canto llena de planos ortogonales. Estos objetos, como el que vemos en la figura 11.14, debieron ser óptimos para actividades quizás más relacionadas con el procesado / machaque de objetos orgánicos, en los que se requería que el elemento de percusión activa dispusiera de una amplia zona de contacto con el objeto a modificar. Junto a este tipo de percutores con el repiqueteado distribuido en diversos planos de fractura, encontramos otros en los que la percusión parece haberse centrado en un ángulo de rotura. Aquí, la arista machacada, generada por sucesivos gestos como los descritos en el proceso de la figura 8.32, sugiere que en este caso la intensa actividad de percusión está vinculada a la necesidad de contar con ángulos diedros. De forma especulativa, y hasta que no estén disponibles estudios traceológicos, es el trabajo contundente de la madera, hueso u otros elementos orgánicos la actividad más plausible relacionada con el uso de este tipo de objetos, ya que este gesto técnico requiere la combinación de dos factores: una fuerza aplicada con contundencia y un ángulo diedro obtuso y de esa forma resistente a los impactos sobre el material trabajado.

Es bien sabido que esta propuesta funcional es la que dio nombre precisamente a los *choppers* olduvayenses y requiere por tanto que nos detengamos aquí brevemente. Tras la definición formal de los *choppers* (por ejemplo Leakey, 1971), en las últimas décadas se ha cuestionado que se trate de artefactos estandarizados, proponiendo que en realidad tales piezas no son sino simples núcleos destinados a la obtención de lascas (Isaac, 1986; Toth, 1985, etc.). El hecho de que los *choppers* hayan sido considerados como verdaderos útiles y no meramente núcleos es debido al sistema de talla de estos objetos, que crea una arista unifacial



Figura 11.14. Ejemplo en cuarzo de TK Upper Floor del típico percutor con ángulos de fractura desarrollados a lo largo de todo un plano de trabajo. Los círculos indican las áreas más afectadas por la percusión.

(*chopper*) o bifacial (*chopping tool*) con ángulos simples, supuestamente adecuados para actividades similares a las descritas en el párrafo anterior.

Dejando de lado los aspectos tipológicos e incluso tecnológicos implicados en la fabricación de los *choppers*, lo cierto es que si estos objetos se usan para actividades contundentes como el trabajo de la madera o la fractura de huesos, las marcas generadas en las aristas son siempre muy evidentes e incluso conspicuas a simple vista, tal y como han demostrado los estudios experimentales (por ejemplo Ashton et al, 1992). Debido a problemas de preservación como la diagénesis o el rodamiento, en muchos yacimientos arqueológicos es muy difícil apreciar este tipo de marcas en los conjuntos líticos. Sin embargo, este no es el caso en absoluto de Olduvai, donde la conservación es generalmente excelente. De este modo, si las piezas unificiales o bifaciales con aristas parciales

y ángulos simples de Olduvai hubieran sido usados para actividades contundentes de corte-machacado, las marcas de uso en tales aristas serían perfectamente evidentes.

Esto no ocurre en ninguno de los yacimientos estudiados, donde los núcleos tipo *choppers* (es decir, lo que he denominado sistema unifacial o bifacial simple parcial) suelen presentar las aristas de talla perfectamente conservadas. Como he señalado más arriba, no puede atribuirse a factores de preservación la ausencia de trazas de uso en las aristas de los *choppers*. Además, muchos de estos núcleos tienen en las partes corticales opuestas a la zona tallada, áreas corticales con repiqueteado perfectamente conspicuo e indicativo de su uso polivalente como percutores; si las aristas también hubieran sido usadas para las actividades de *chopping* que la definición tipológica propone ¿no deberían presentar en las aristas esas mismas marcas?. Por ello, y al menos a partir de estos criterios, no parece adecuado seguir atribuyendo connotaciones funcionales a los *choppers*, objetos que en realidad ya por su denominación están sugiriendo una función que no parece en absoluto demostrada.

Ciertamente, la idea de que los *choppers* son primordialmente núcleos no es nueva, y lleva varias décadas siendo reivindicada (Toth, 1982, 1985; Isaac, 1986; Isaac et al, 1997; Ashton et al, 1992, etc). Sin embargo, no ha sido suficientemente contrastada con ejemplos reales en Olduvai. En estos párrafos trato por tanto de presentar argumentos específicos de la secuencia de Olduvai en contra del uso de los *choppers* para unas actividades que sin embargo su propio nombre presupone. Todo ello se resume en la idea de que, si las aristas de estos objetos hubieran sido utilizadas para actividades contundentes, las marcas hubieran quedado conservadas: la presencia de estas marcas de repiqueteado o percusión en otras categorías de artefactos, e incluso en las partes corticales de los propios *choppers* (pero no en sus aristas) indican que, cuando los objetos líticos eran usados para actividades tan contundentes, es imposible que las aristas quedaran intactas. Lamentablemente, y como se tratará más abajo, la cuestión de los *choppers* no se resuelve con tanta facilidad ya que, si bien todas las evidencias funcionales indican que se trata de núcleos y no de artefactos, cuando estudiemos su relación con otras categorías (fundamentalmente los productos de talla), veremos los pocos argumentos disponibles para considerarlos como meros soportes para la extracción de lascas.

En todo caso, la atención que he dedicado en este apartado y no en otros a la cuestión de los *choppers* está bien justificada. Y es que, como he

señalado más arriba, pienso que muchos de los percutores con ángulos de fractura debieron ser usados precisamente para lo que en inglés se denominan *chopping activities*, es decir, procesos de trabajo contundentes en los que se necesitan filos resistentes. A veces, como en el caso de los elementos activos en los que la zona machacada se concentra en una arista generada por las fracturas de percusión, la similitud morfológica de estos percutores con los núcleos tipo *chopper* es muy grande. La diferencia fundamental es que la arista creada en los núcleos se debe a los procesos de talla intencionales destinados a la obtención de lascas, y no presenta indicios de machacado o del uso de la propia arista. Por el contrario, en el caso de los percutores con ángulos de fractura los negativos son causados por las actividades de percusión, presentando aristas irregulares, fracturadas y reflejadas. De esta forma, sólo a partir de un minucioso análisis puede reconstruirse el proceso de generación de cada pieza, lo que explica algunas de las adscripciones erróneas de Leakey (1971) a la categoría de objetos tallados de piezas que en realidad no pertenecían a ninguno de los procesos de *débitage* o *façonnage*, sino a actividades de percusión o incluso a procesos naturales.

Elementos de percusión activa: subesferoides y esferoides

Los artefactos con formas esferoidales han sido tratados en numerosos estudios sobre la *Early Stone Age* de África oriental. Entre los primeros y más completos trabajos destaca el de Clark (1955), quien definía las *bolas* y similares objetos como piezas talladas en facetas hasta conseguirse una forma esférica, y que mostraban una percusión intencional que reducía las irregularidades de las aristas hasta dejarlas completamente romas. Según Clark (1955), el mejor método para conseguir estos morfotipos era apoyar y trabajar la pieza sobre un yunque, extrayendo pequeños fragmentos hasta conseguir una forma esférica. Este autor también exploraba las posibilidades funcionales de este tipo de objetos, planteando su posible uso como misiles, pero sin excluir tampoco que se tratase de percutores para tallar o para machacar frutos.

Años después, Kleindienst (1962) diferenciaba tres categorías, los misiles (piezas prácticamente naturales, con modificaciones antrópicas aisladas), los poliedros (objetos con numerosas facetas y negativos) y las *bolas* (piezas casi esféricas con una superficie lisa obtenida a través de procesos de percusión). En los años siguientes las sucesivas propuestas tipológicas (por ejemplo Leakey, 1971; Clark & Kleindienst,

1974) continuaron clasificando los esferoides y subesferoides como instrumentos con formas intencionales y estandarizadas. De igual modo, se siguió proponiendo el uso de estas formas esféricas como misiles (Leakey, 1979), algo que ha continuado siendo objeto de especulación en momentos posteriores (B. Isaac, 1987; Bingham, 2000; Calvin, 2002, etc). En las últimas décadas han seguido apareciendo numerosos trabajos relacionados con el estudio e interpretación de las formas esféricas en los yacimientos africanos, interesados tanto por el análisis de colecciones arqueológicas (Willoughby, 1987; Sahnouni, 1991; Jones, 1994), como por las réplicas experimentales (Schick & Toth, 1994; Sahnouni et al, 1997; Texier & Roche 1995).

Willoughby (1987), como ya propusiera Leakey (1971), señala que los esferoides y formas afines son marcadores diagnósticos entre las distintas facies industriales de la secuencia de Olduvai, indicando su especial importancia durante el Olduvayense Desarrollado tipo B (*sensu* Leakey, 1971). En opinión de Willoughby (1987), además, los esferoides no son sino el resultado final de un proceso continuo de reducción que podría comenzar con los *choppers* y seguir a través de los poliedros y subesferoides. Aún explorando otras opciones, Willoughby (1987) plantea como hipótesis que estas formas esferoidales fueran percutores asociados a yunques, dado que observa en la secuencia de Olduvai una correlación entre las frecuencias de ambos objetos. En cualquier caso, para esta autora queda claro que los esferoides eran piezas relacionadas con actividades de percusión, por lo que, más que ser una forma final intencionada, se trataría de útiles que iban adquiriendo una forma esférica a través de los procesos de trabajo (Willoughby, 1987).

En una dirección similar apuntan las conclusiones de Schick y Toth (1994), quienes a través de la experimentación proponían un *continuum* que comenzaba con el uso de bloques como núcleos, que después eran reciclados como percutores y así, a lo largo de un proceso de reducción, terminaban adquiriendo una forma esferoidal. Según estos autores, el uso sistemático como percutores de núcleos de cuarzo agotados habría producido piezas machacadas clasificadas como esferoides, pero que en realidad no serían formas predeterminadas sino modificadas espontáneamente por su uso como percutores. En este mismo sentido se dirigen las conclusiones de Sahnouni et al (1997), quienes en base a la experimentación observaban que una reducción moderada de los núcleos tiende a producir *choppers* unifaciales o bifaciales, mientras que una reducción más intensa lleva a la obtención de poliedros y algunos subesferoides y, en ocasiones,

esferoides facetados. En definitiva, se concluía que los esferoides no son objetos predeterminados, sino el producto final de una secuencia de extracción de lascas, que luego podrían ser usados como percutores (Sahnouni et al, 1997).

Una visión radicalmente opuesta es la de Texier y Roche (1995); para estos autores, los poliedros, subesferoides y esferoides resultan de una organización razonada del *façonnage*, siendo estas piezas el objetivo final de la acción de talla. Así, los poliedros, esferoides y subesferoides serían fases de una misma cadena operativa en la que tales piezas no serían la consecuencia de un *débitage*, sino el resultado de un *façonnage* intencional (Texier & Roche, 1995: 35). En suma, y según estos autores, los poliedros, subesferoides y esferoides proceden de un mismo concepto, la reducción controlada un soporte para obtener un volumen regular repartido a partir de un punto virtual que tiene a un centro de simetría, la esfera, algo que también sostiene Wynn (1989). Recogiendo la propuesta de Willoughby (1987) acerca de la correlación positiva en la representación de esferoides y yunques en la secuencia de Olduvai, Texier y Roche (1995) hacen una observación parecida a la ya citada de Clark (1955); para controlar al máximo la eficacia de la percusión en la manufactura de los esferoides, lo más óptimo es trabajar el poliedro sobre una superficie dura: en ese momento, la percusión se hace doble gracias al efecto del percutor activo y del yunque, por lo que se van creando multitud de áreas machacadas que dan forma regular y esférica a la pieza. De esta forma, se propone de nuevo una asociación entre los dos objetos, los esferoides y los yunques.

Como se puede observar, existen ciertos desacuerdos en torno a la funcionalidad y el modo de producción de los esferoides. Así, autores como Schick y Toth (1994), Willoughby (1987) o Sahnouni et al (1997) opinan que los esferoides adquieren su morfología a partir de su uso intenso como percutores, sin que exista ningún tipo de predeterminación técnica. Por el contrario, Texier y Roche (1995) conciben estos objetos como resultado final de un proceso ordenado y preconcebido de *façonnage*, en un sentido similar al de Wynn (1989) acerca de las connotaciones geométricas de estas formas esferoidales. No obstante, y a pesar de estas visiones opuestas, todos estos autores coinciden en proponer que tanto los poliedros como subesferoides, esferoides y *bolas* son distintas fases de un mismo proceso.

Es posible que tanto en Ain Hanech (Sahnouni, 1991; Sahnouni et al, 1997) como en Isenya (Texier & Roche, 1995; Roche & Texier, 1996) sea este el caso, ya que ambos equipos de investigación ofrecen argumentos convincentes

acerca del *continuum* técnico desde los poliedros hasta los esferoides. Sin embargo, no creo que pueda afirmarse lo mismo para el caso de Olduvai. Los argumentos principales los ha desarrollado Jones (1994); este autor llama la atención sobre el hecho de que la mayor parte de los poliedros tanto en el Lecho I como en el Lecho II fueron manufacturados en lavas, mientras que los esferoides y subesferoides son casi invariablemente en cuarzo. De esta forma, no puede defenderse que se trate una misma cadena operativa cuando ni siquiera coinciden las materias primas usadas para la factura de cada tipo de artefacto.

Este problema no es exclusivo de la secuencia de Olduvai, ya que por ejemplo en 'Ubeidiya los poliedros son mayoritariamente en sílex y los esferoides en caliza (Willoughby, 1987; Bar-Yosef & Goren-Inbar, 1993), e incluso en Isenya los poliedros y esferoides son primordialmente en fonolita mientras que las *bolas* son en cuarzo (Roche & Texier, 1996). Volviendo a Olduvai, el propio Jones (1994: 276-277) proporciona además argumentos morfométricos convincentes, ya que demuestra la imposibilidad de que los subesferoides procedan de los poliedros: al analizar los tamaños de ambas poblaciones, observa que los subesferoides son generalmente más grandes que los poliedros, algo que no tendría sentido si pertenecieran a una secuencia posterior de reducción. De este modo, Jones (1994) concluía que los procesos que generan los esferoides y subesferoides, relacionados con actividades intensas de percusión, eran completamente independientes de los procesos de talla implícitos en la manufactura de los poliedros de Olduvai.

Mis conclusiones, tras revisar las colecciones de Olduvai, son muy similares a las de Jones (1994). La cuestión de los poliedros y de su aportación a los distintos yacimientos de la secuencia de Olduvai es compleja, ya que gran parte de los objetos clasificados como poliedros por Leakey (1971) no son tales. Al igual que ocurría con los *choppers* (ver más arriba), Leakey (1971) usó a menudo criterios puramente morfológicos para clasificar los poliedros. Como resultado, fueron adscritos como tales multitud de fragmentos informes que, si bien tenían múltiples ángulos y aristas, éstas se debían a fracturas naturales y no a planos de talla. Así, se observa a lo largo de la secuencia que en muchos de los denominados poliedros las supuestas extracciones no tienen contrabulbos, o éstos se localizan en la parte central de los negativos, presentan ángulos imposibles, aristas naturales, etc. En definitiva, concluí que gran parte de los supuestos poliedros no eran sino *chunks* irregulares y naturales. En

otros casos, algunos de los objetos considerados como poliedros fueron reclasificados como pertenecientes a otros sistemas de talla con estructuras bifaciales.

Además, y como ya discutimos en el capítulo 4, los pocos núcleos en los que sí se documentan tres o más superficies de talla no responden a la definición de Texier y Roche (1995) del *façonnage* poliédrico, sino más bien a sistemas de talla multifaciales que tratan de aprovechar los planos naturales disponibles. En todo caso, la mayoría de los poliedros / núcleos multifaciales que he identificado son de pequeño tamaño, de lava y no suelen presentar indicios de repiquetado. Por todo ello, no parecen estar relacionados con las actividades de percusión sino con los procesos de talla, por lo que no insistiré más aquí sobre ellos. Coincidiendo con Jones (1994), en definitiva, opino que los subesferoides y esferoides de cuarzo en Olduvai pertenecen a una secuencia distinta a la de los poliedros, y por tanto han de ser descritos de forma individualizada.

Un primer problema que nos encontramos al estudiar las formas esferoidales de Olduvai es la propia distinción entre las piezas modificadas antrópicamente y aquellas con formas redondeadas no artificiales. Así, y como ya señalara Willoughby (1987), no son infrecuentes los esferoides naturales, generados por distintos procesos como la abrasión fluvial, los *lapilli* e incluso la meteorización esferoidal, en la que las rocas se exfolian en capas debido a la migración química de los elementos. De esta forma, algunos de los objetos previamente clasificados como artefactos esferoides resultan ser en realidad piezas redondeadas naturalmente.

Por otro lado, algunos de los objetos clasificados como subesferoides o esferoides son según mi estudio pequeños *chunks* irregulares con signos de repiqueteado, y no objetos que hayan sido directamente usados en actividades de percusión; en realidad, y como hemos visto repetidamente en FLK North Sandy Conglomerate, FC West, TK, etc, se trata de fragmentos desprendidos por los golpes, y de ahí provienen las marcas de piqueteado en sus partes externas. Se puede deducir así que, clasificando como esferoides o subesferoides pequeños fragmentos que en realidad se han desprendido de los verdaderos objetos usados durante las actividades de percusión, las frecuencias de estas categorías fueron elevadas artificialmente (Leakey, 1971). Al parecer, esto no es un problema exclusivo de los recuentos realizados en el Lecho I y II, ya que Jones (1994) señala que muchos de los supuestos subesferoides de los Lechos III, IV y Masek eran en realidad simples *chunks* o artefactos rotos.

Centrándonos en el Lecho II, en yacimientos como FLK North SC, FC West y TK, y dentro de los objetos de cuarzo que fueron clasificados como poliedros, subesferoides y esferoides y que en verdad sí presentan indicios de haber sido usados en actividades relacionadas con la percusión, nos encontramos con dos situaciones distintas. Esta dicotomía puede establecerse en base al origen sedimentario de los cuarzos utilizados; si bien en Olduvai los cuarzos usados en los yacimientos suelen ser tabulares, también se observa (sobre todo en el Lecho II) la existencia de cantos de cuarzo procedentes de canales. Esta distinción no fue valorada en la clasificación de los artefactos (Leakey, 1971), por lo que se incluyeron en la misma categoría de esferoides objetos con un origen sedimentario distinto. Así, observé que muchos de los denominados esferoides eran en realidad cantos de cuarzo con formas redondeadas naturales. Estas piezas presentaban signos de repiqueteado que indican su función como percutores, y es probable que la intensidad de muchas de estas trazas llevaran a su clasificación como esferoides. Si bien la función última pudiera ser la misma que la de otros esferoides, lo cierto es que el proceso de génesis morfológica es radicalmente distinto a la de los cuarzos tabulares, ya que en el caso de los cantos de cuarzo la forma esférica es natural. Así, la cadena operativa de estos soportes contradice a la diseñada por Texier y Roche (1995), que proponían una gestión de la talla destinada a la obtención de formas esféricas; en el caso de los “esferoides” de cuarzo sobre soportes fluviales, se parte de una forma original redondeada en la que se usan las superficies corticales para las actividades de percusión, después se generan aristas irregulares a causa de los impactos, aristas que a su vez finalmente se redondean de nuevo por la intensidad de la percusión.

Los procesos implicados en la obtención de formas esferoides a partir de soportes tabulares de cuarzo son sin embargo distintos. Así, ya vimos en el apartado dedicado a FLK North Sandy Conglomerate (capítulo 6) que este tipo de piezas no tiene en realidad extracciones intencionales propias de la talla sino planos ortogonales producidas por su uso como percutores. De este modo, a través del proceso de percusión se iban generando facetas naturales en los bloques de cuarzo que, a través de las distintas fases que ya definimos (véase figura 6.62 y el apartado correspondiente), terminarían dando una forma esférica a la pieza. La distinción por tanto entre este proceso en los bloques tabulares y el de los cantos de cuarzo es importante, ya que se están incluyendo en una misma categoría objetos que morfológicamente son similares pero que sin

embargo tienen un origen distinto: los supuestos esferoides sobre soportes fluviales son fácilmente distinguibles de los esferoides generados por el machacado de las aristas, puesto que aquellos, si bien pueden llegar a tener toda la superficie cubierta por la percusión, siguen preservando el córtex fluvial y la morfología redondeada natural.

En suma, el proceso que aquí he descrito es el mismo ya propuesto por Schick y Toth (1994) y Jones (1994), en el que los bloques de cuarzo, a través de su uso como percutores, terminaban adquiriendo una forma totalmente esférica. En los yacimientos nos encontramos objetos en distintas fases de utilización que nos permiten así reconstruir cuáles fueron los gestos técnicos que generaron las morfologías esferoidales. Como ya he señalado, los verdaderos poliedros o núcleos multifaciales de lava pertenecen a procesos relacionados con la talla lítica y generalmente no presentan indicios de percusión. Por el contrario, muchos de los supuestos poliedros de cuarzo son en realidad percutores con ángulos de fractura naturales, y no tienen extracciones que permitan hablar de un *débitage* o *façonnage*. Tampoco en los objetos más afectados por el repiqueteado se observan indicios de talla intencional, y parece que todas las modificaciones que tales piezas van experimentando se relacionan con actividades de percusión.

En definitiva, opino que, al menos en el caso de Olduvai, no se cumple la hipótesis de Texier y Roche (1995) sobre el *façonnage* de estos artefactos; en el Lecho I y II las formas esféricas en los bloques de cuarzos se obtienen a través de un intensísimo repiqueteado de los artefactos. Otra cuestión distinta es tratar de dilucidar si estos artefactos tienen una morfología casual o por el contrario son formas intencionales. Como ya he señalado, Schick y Toth (1994) piensan que se trata de formas casuales derivadas de su uso como percutores. De manera opuesta, se ha propuesto que los esferoides son morfotipos preconcebidos y obtenidos a partir del *façonnage* (Wynn, 1989; Texier & Roche, 1995). Según estos autores, además, los esferoides no pueden ser simples percutores, ya que estos últimos generalmente presentan uno o dos extremos repiqueteados, mientras que las formas esferoidales están completamente cubiertas por la percusión (Roche & Texier, 1996; Willoughby, 1987). Una solución intermedia podría ser la ofrecida por Jones (1994), quien aún considerando que el método más rápido de obtener los esferoides es a través de su uso como percutores, opina que ha de tratarse de una opción deliberada por parte del artesano, que busca conseguir formas esféricas aptas para un uso específico.

Como ya señalara Desmond Clark (1955),

el fenómeno de los esferoides está presente a lo largo de todo el continente africano, y ocupa un dilatado periodo de tiempo, que comienza en los yacimientos de Olduvai y se perpetúa a lo largo de todo el Achelense y la MSA. Esta estandarización morfológica, unido a la gran intensidad de la percusión que presentan muchos esferoides, parecen indicar cierto interés por conseguir formas perfectamente redondeadas. El hecho de que los bloques fueran usados para las actividades de percusión en una etapa (la que en el capítulo 6 denominé Fase 1) en la que, debido a las irregularidades de las formas tabulares, era imposible que funcionaran como percutores clásicos, hace dudar de que los intensos procesos de machacado que llevan a la obtención de formas completamente esferoides (la aquí denominada Fase 3 de percusión) estén relacionados con la talla lítica. Por esta razón, y dada la insistencia que parece haber en la consecución de formas redondeadas, quizás haya que buscar otras alternativas funcionales para estos percutores activos, aún cuando éstas no hayan sido contrastadas a través de estudios traceológicos y experimentales sistemáticos.

Elementos de percusión pasiva: los yunques

Los percutores pasivos o yunques, es decir, aquellos que reciben la fuerza transmitida por otro ítem, son una categoría importante en la secuencia de Olduvai. Como ya he señalado anteriormente, Leakey (1971: 7) identificaba yunques en todos los yacimientos de los Lechos I y II, indicando además que, si bien durante el Olduvayense eran usados simples bloques o cantos, durante el Olduvayense Desarrollado estos soportes eran formateados previamente a su uso. Este tipo de yunques son según Leakey (1994) encontrados muy raramente en los Lechos III y IV, siendo en esta secuencia superior más comunes los yunques con cúpulas. Estos últimos son habitualmente bloques y cantos con pequeñas depresiones (usualmente aisladas o en pares) que se asociarían con la técnica bipolar y los *outils écaillés* (Leakey, 1994). En los niveles más antiguos de Olduvai, este tipo de yunques con cúpulas sólo fue identificado anecdóticamente, como en el caso de FLK North Sandy Conglomerate (Leakey, 1971: plate 17), y en realidad tras revisar estos ejemplos considero discutible que tales depresiones sean verdaderamente artificiales y no naturales. Por esta razón, y dado que mi trabajo se circunscribe a los Lechos I y II, me centraré en la categoría general de los yunques de Olduvai, remitiéndome con respecto al tema de los yunques con cúpulas al estudio sistemático realizado por Goren-Inbar et al

(2002) en Gesher Benot Ya'akov y por Jones (1994) en los Lechos III y IV de Olduvai.

No es necesario que entremos ahora a describir las características de estos yunques, algo que ya traté en detalle al hablar del nivel 6 de FLK North (véase capítulo 6). De este modo, lo que ahora interesa resaltar es que esta dinámica de modificación de los bloques y generación de los yunques es sorprendentemente similar a lo largo de la secuencia de los Lechos I y II, siendo estos objetos, como ya vimos, especialmente relevantes en yacimientos como FLK North, TK y FC West. En todos estos conjuntos, la materia prima predominante en la categoría de los yunques es el cuarzo, probablemente debido a la morfología tabular ya descrita, que asegura la estabilidad del elemento pasivo mientras se realiza el proceso de percusión. Estos yunques de cuarzo tabular varían en tamaños, con una media entre los 85 mm (FLK North niveles 6-1) y 90 mm (ambos niveles de TK) de longitud y 555 gr. y 733 gr. de peso respectivamente. Como vemos, no se trata de piezas especialmente grandes y podrían ser manejadas fácilmente con las manos. Por lo tanto, y aunque más arriba, en el apartado dedicado a las materias primas, he mencionado la existencia de yunques necesariamente inmóviles como los de MNK (ejemplos de más de 10 kilos de peso) o SHK (donde se conserva un yunque con más de 20 kilos), en los casos de FLK North, TK o FC West que aquí tratamos, no debe ser el tamaño el criterio usado para distinguirlos como percutores pasivos.

Así, creo que es la existencia de planos opuestos con indicios de percusión bipolar lo que de hecho sirve de diagnóstico para la identificación de los yunques. Estas superficies machacadas y opuestas están además siempre acompañadas de negativos reflejados en la periferia del bloque. Es importante que nos detengamos ahora brevemente en este último rasgo de los yunques: se recordará que Leakey (1971) hablaba de yunques formateados intencionalmente en el Olduvayense Desarrollado, en el que las superficies opuestas de los yunques estarían acompañadas de una talla vertical de la circunferencia de las piezas. Sin embargo, y aunque he documentado en la secuencia de Olduvai algunos núcleos con estigmas en las plataformas de talla que indican un uso previo como yunques, este fenómeno de reutilización de los objetos no es análogo al proceso de auténtico *façonnage* de los yunques propuesto por Leakey (1971).

Opino, por el contrario, que la mayor parte de los negativos que sistemáticamente se identifican en los yunques pertenecen precisamente a los procesos de percusión pasiva que generan modificaciones involuntarias en los

bloques, y no a un formateado intencional de los mismos. Ya he indicado en el capítulo 6 (véase figura 6.8) que la fuerza aplicada sobre una superficie y transmitida a la opuesta en contacto con el suelo, provoca un fenómeno bipolar que produce fracturas reflejadas de manera sistemática en toda la circunferencia de la pieza. Como ya señalara Alimen (1963), estos negativos producidos durante el proceso de percusión en los yunques pueden distinguirse bien de los generados durante la obtención de lascas: en el caso que aquí nos ocupa, las concavidades creadas en los bloques no responden a una fractura concoidea, sino que presentan morfologías ortogonales y ángulos obtusos.

La correcta identificación de este proceso no es en absoluto banal, ya que la aparición de negativos involuntarios en la circunferencia de los bloques implica obviamente la generación de positivos desprendidos de los yunques. De hecho, ha sido una sorpresa observar que en yacimientos como FLK North o TK, gran parte de los objetos clasificados como lascas o fragmentos de lasca son en realidad positivos desprendidos espontáneamente de los yunques a causa de las actividades de percusión y no productos intencionales del *débitage*, tal y como se describió en un principio (Leakey, 1971). Todos estos fragmentos presentan una serie de características comunes: el primer y más diagnóstico de los rasgos es la presencia de repiqueteado en las superficies externas, muy habitual en este supuesto *débitage*. Además, gran parte de estos positivos no presentan talón ni ningún otro atributo que indique la dirección de la fuerza aplicada en la obtención del producto. De igual modo, las caras dorsales de estos positivos no presentan aristas definidas ni indicios de extracciones anteriores, ni en suma ninguna de las características típicas de los productos de talla.

Ya se ha hablado extensamente de los rasgos de estos pequeños fragmentos cuando traté el supuesto *débitage* de FLK North nivel 6 (véase capítulo 6), y su descripción es válida para todo el registro que después se estudió en otros niveles de FLK North, FC West o TK, por lo que no insistiré ahora en ello. Con todo, es importante resaltar que la mayor parte de los trabajos que han tratado de ofrecer una explicación ya bien tipológica (por ejemplo Leakey, 1971; Chavaillon, 1979; Isaac et al, 1997, etc) o tecnológica (Schick & Toth, 1994; Texier & Roche, 1995; Sahnouni et al, 1997, etc) de los artefactos de percusión, se han centrado en los objetos resultantes (percutores, esferoides, yunques, etc), pero no en los productos generados durante las actividades de uso (una excepción podría ser el trabajo de Jones, 1994). De ahí que, cuando las bases positivas son revisadas

cuidadosamente, como he tratado de hacer en esta tesis doctoral, se haya observado que muchas de ellas pertenecen al uso de los yunques y no estén relacionados con cadenas operativas de *débitage*.

Cabe preguntarnos, por último, por la funcionalidad de los yunques descritos. En los lechos superiores, Leakey (1994) vinculaba la existencia de los yunques con cúpulas a la talla bipolar y la producción de *ouils écaillés*. En esta misma línea, Jones (1994) realizó réplicas experimentales y propuso que tanto los *ouils écaillés* como los yunques con cúpulas de los Lechos III y IV eran el resultado de golpear pequeñas lascas de cuarzo /cuarcita entre un yunque y un percutor, en un proceso muy similar al observado para contextos más recientes (por ejemplo Le Brun-Ricalens, 1989). Sin embargo, en los yacimientos de los Lechos I y II que aquí he revisado no parece ese el caso: los supuestos *ouils écaillés* son más bien positivos con repiqueteados desprendidos de los yunques y no verdaderas lascas obtenidas a partir de una técnica bipolar. Además, las severas fracturas y machacados que presentan los yunques de Olduvai no parecen responder a las modificaciones puntuales generadas por el posicionamiento de un núcleo sobre su superficie, tal y como requiere la técnica bipolar.

También cabría plantear la hipótesis de que estos percutores pasivos formaran parte de la cadena operativa relacionada con la denominada *anvil-chipping technique* (véase Shen & Wang, 2000) o *block-on-block technique* (Kleindienst & Keller, 1976), consistente en golpear un núcleo asido con ambas manos sobre un yunque inmóvil en el suelo. No creo sin embargo que sea este tampoco el caso de los yunques de Olduvai, ya que en yacimientos olduvayenses como FLK North las lascas obtenidas son de pequeño tamaño, y en conjuntos achelenses como los de TK las lascas de gran formato parecen haberse obtenido por percusión directa con percutor duro. En todo caso, sería interesante disponer de descripciones de los yunques resultantes de actividades experimentales relacionados con la *block-on-block technique*, que hasta ahora se han limitado al análisis de los núcleos y productos generados (Shen & Wang, 2000), pero no al estudio de los percutores pasivos, pese a que Kleindienst y Keller (1976) vincularan estos últimos en Olduvai precisamente con la manufactura de los bifaces.

Otra alternativa sería pensar que los yunques de Olduvai hubieran sido usados para procesar pequeños frutos, tal y como se ha documentado en otros yacimientos arqueológicos (por ejemplo Chavaillon & Chavaillon, 1976; Goren-Inbar et al, 2002) y está ampliamente registrado en contextos etológicos (Boesch &

Boesch, 1983, 1993; Mercader et al, 2002; etc). Sin embargo, tampoco parece ser el caso de yacimientos como FLK North o TK; en éstos, los yunques no presentan las típicas cúpulas descritas en Melka Kunturé (Chavaillon & Chavaillon, 1976) o Gesher Benot Ya'akov (Goren-Inbar et al, 2002) y, aunque los planos horizontales muestran signos de machacado en toda su superficie, los impactos no se concentran en la parte central sino en los bordes.

De hecho, y al igual que en los ejemplos descritos en el Sahara (Alimen, 1963) y en 'Ubeidiya (Bar-Yosef & Goren-Inbar, 1993), en los yunques que he estudiado de Olduvai la mayor parte del área machacada se localiza en la zona de contacto entre los planos horizontales (plataformas A y B) y transversales (plano C), donde las aristas quedan completamente desfiguradas por la percusión. Por esta razón, y dada la gran alteración que presentan estos yunques, debieron ser procesos mucho más contundentes los que generaron tales fracturas. Así, y recogiendo la propuesta de Bar-Yosef y Goren-Inbar (1993: 110) para los ejemplos de 'Ubeidiya, podríamos plantear a modo de hipótesis que la mayoría de los yunques de Olduvai se usaran interponiendo elementos alargados como diáfisis de huesos entre el borde del yunque y el suelo, afectando de ese modo la percusión principalmente a la arista del yunque y generando así de manera no intencional multitud de positivos líticos procedentes de la fractura del percutor pasivo. Se trata sin embargo de una especulación que ha de ser contrastada con análisis más detallados, ya que tampoco la opción de la rotura de huesos es plenamente convincente; la fractura de las diáfisis puede realizarse quizás con mayor comodidad apoyando el hueso sobre la superficie del yunque y no sobre su cornisa, y además en ocasiones los yunques de Olduvai tienen un tamaño demasiado pequeño como para servir de apoyo a los grandes huesos. Por tanto, no debemos excluir que buena parte de estos yunques se usaran en el procesamiento de otros materiales orgánicos no conservados y que por el momento no nos es posible identificar.

Relaciones entre los objetos de percusión en los Lechos I y II de Olduvai

En las páginas precedentes he tratado de resumir las pautas tecnológicas implicadas en las actividades de percusión en Olduvai. Esta presentación se ha basado fundamentalmente en la descripción de las distintas categorías de objetos documentados en la secuencia de los Lechos I y II y de los procesos técnicos que los generan. Conviene ahora entonces que realicemos alguna valoración cuantitativa de estos objetos, con el fin

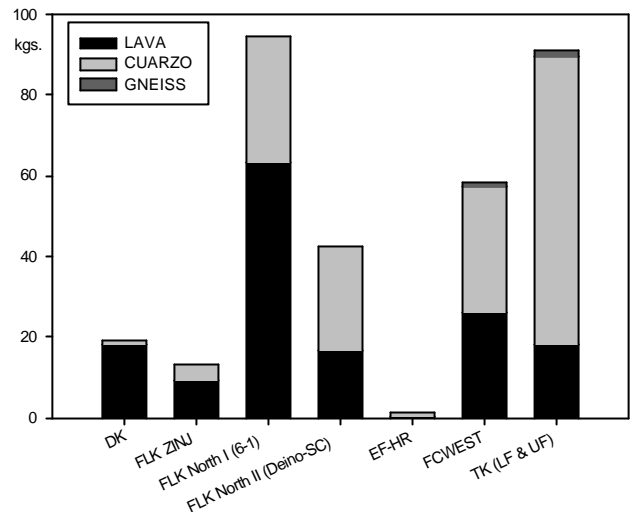


Figura 11.15. Peso en kilogramos del volumen total de materia prima invertida en los artefactos de percusión, incluyendo los objetos activos, los pasivos y también los productos generados.

de evaluar cuál fue la relevancia de los procesos de percusión en el marco de las actividades realizadas en cada yacimiento. Centrándonos en cuestiones más específicas, parece claro que los homínidos de Olduvai usaron siempre simultáneamente las lavas y los cuarzos como materias primas preferentes en las actividades de percusión. Así, y aunque en los materiales de percusión se observa un incremento progresivo de la importancia del cuarzo (figura 11.15), ya vimos en el apartado anterior relacionado con el uso de las materias primas, que el aumento de las rocas metamórficas conforme avanza la secuencia se identifica en todos los yacimientos y categorías líticas del Lecho II, y no es por tanto exclusivo de los objetos relacionados con la percusión.

En relación con la distribución de las materias primas, el análisis conjunto de todas las categorías de percusión indica una preferencia general por las lavas en su uso como percutores de talla (figura 11.16). Esto, como ya he comentado anteriormente, contradice en parte las propuestas de Schick y Toth (1993) y nosotros mismos (de la Torre et al, 2003, 2004; de la Torre & Mora, 2004), siempre y cuando consideremos los esferoides y percutores con ángulos de fractura (mayoritariamente en cuarzo) como categorías no relacionadas con los percutores clásicos, algo que discutiré en breve. Los yunques, por su parte, sí parecen estar claramente relacionados con la disponibilidad de cuarzos, lo que seguramente se debe al ya citado carácter tabular de estas piezas, que permite su posición estable en el suelo del mismo modo que en 'Ubeidiya lo facilitan las plataformas planas de los bloques de sílex y basalto (Bar-Yosef & Goren-Inbar, 1993).

La representación de las categorías de

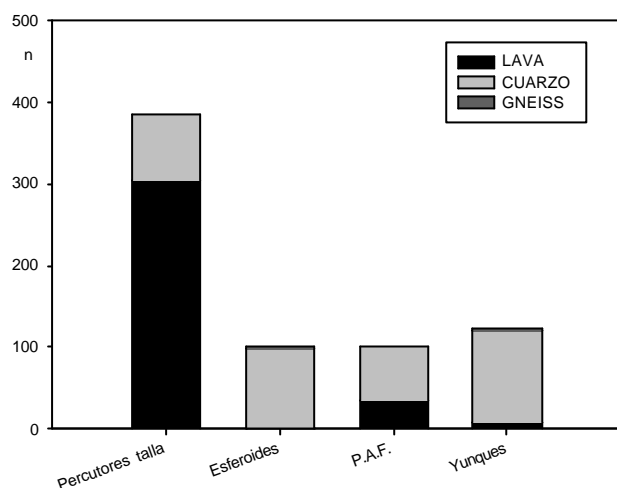


Figura 11.16. Número total de efectivos y distribución de las materias primas en los percutores activos y pasivos de toda la secuencia (DK, FLK Zinj, todos los niveles de FLK North, FC West, EF-HR y ambos niveles de TK), excluyendo los fragmentos desprendidos espontáneamente durante los procesos de trabajo.

objetos de percusión a lo largo de la secuencia ofrece patrones interesantes. Así, se observa (figura 11.17) que los percutores de talla son siempre los más abundantes, pero que, conforme avanza la secuencia, y a excepción de EF-HR, distintas modalidades de artefactos de percusión comienzan a acompañar a los percutores clásicos en los yacimientos, lo que puede estar relacionado con una mayor variedad de las actividades realizadas en cada asentamiento.

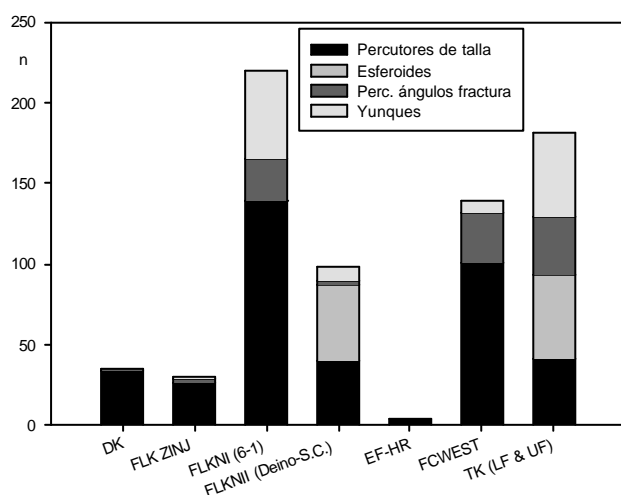


Figura 11.17. Frecuencias absolutas de las distintas categorías de artefactos de percusión en los yacimientos estudiados.

A partir de las frecuencias relativas de objetos en los yacimientos con mayor variedad de categorías de artefactos de percusión, he tratado de averiguar si existe algún patrón asociado a su distribución (figura 11.18). Como se recordará,

Willoughby (1987) propuso una asociación funcional entre los esferoides y los yunque, sugerencia que ha sido recogida después (por ejemplo Texier & Roche, 1995). Desafortunadamente, mis resultados no son muy resolutivos en este sentido: si bien en FC West y TK sí se observa una covariación en ambas categorías de objetos (figura 11.18), en FLK North II (incluyendo aquí los niveles *Deinotherium* y Sandy Conglomerate), donde los esferoides llegan a ser la categoría más abundante, los yunque son sin embargo más escasos.

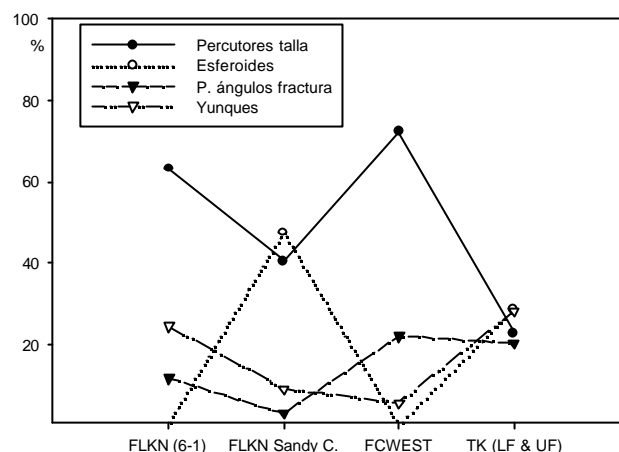


Figura 11.18. Porcentajes de las categorías de percusión en los yacimientos con más variedad de este tipo de artefactos.

Lo que sí se observa muy bien al estudiar las frecuencias relativas es la fuerte correlación negativa entre los percutores clásicos y los esferoides (ver figura 11.18). Así, los porcentajes de esferoides en FLK North I (niveles 6-1) son prácticamente inexistentes mientras que abundan los percutores clásicos. Exactamente igual ocurre en FC West, con numerosos percutores de talla pero ni un solo esferoide. Y lo contrario ocurre en FLK North II y en TK (ver de nuevo figura 11.18), donde como ya he señalado los percutores clásicos consiguen sus frecuencias más bajas y sin embargo los esferoides los porcentajes más altos. A mi juicio, esta correlación inversa entre dos categorías creadas por los arqueólogos sólo puede estar enmascarando la realidad, y es que ambas muestras pertenecen a un mismo grupo.

Otras pruebas cuantitativas (figura 11.19) también parecen apoyar dicha sugerencia, ya que se observa un solapamiento en los tamaños de los percutores y esferoides (incluyendo en esta categoría las distintas fases de redondeamiento de las aristas de los cuarzoes). La figura 11.20a es también esclarecedora en este sentido, ya que se observa una distribución muy similar de los pesos medios de los esferoides y percutores. Así, y a partir de los recuentos de efectivos y de los análisis cuantitativos, podría proponerse en definitiva que

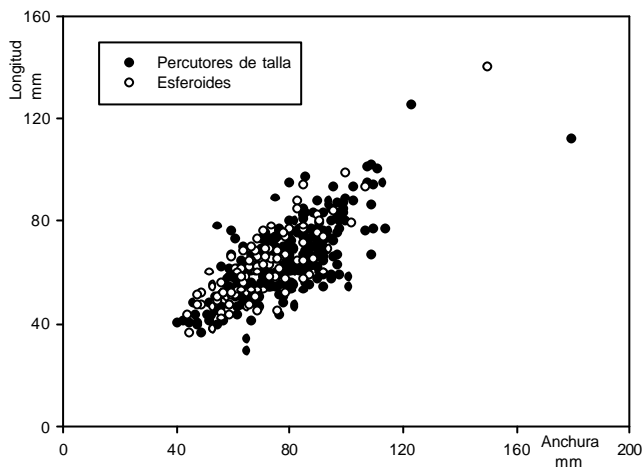


Figura 11.19. Dimensiones de los percutores típicos y los esferoides-subesferoides en distintas etapas de transformación.

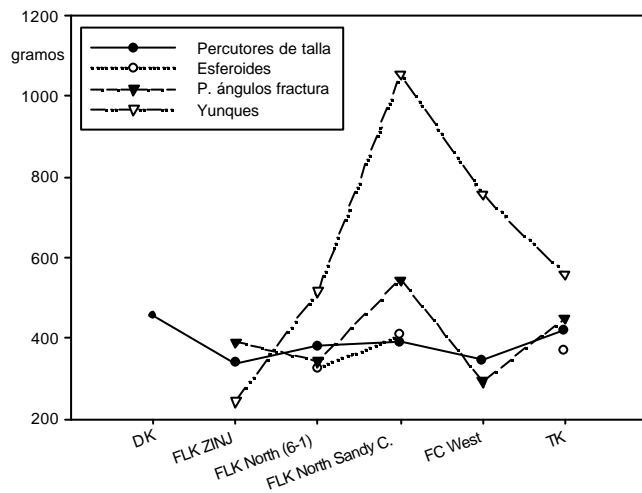


Figura 11.20a. Peso medio de las distintas categorías de percusión en varios de los yacimientos. EF-HR se excluye por su bajo número de efectivos.

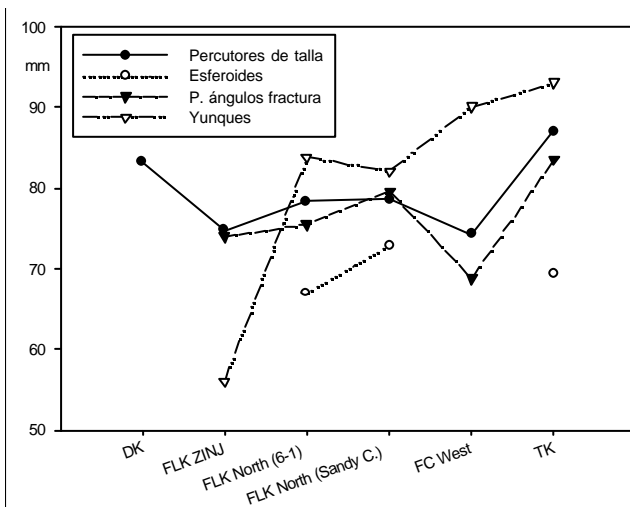


Figura 11.20b. Longitud media de las distintas categorías de percusión en los mismos yacimientos.

los esferoides de Olduvai estuvieran cumpliendo la misma función que otros percutores, tal y como han sugerido los estudios experimentales (Schick & Toth, 1994; Sahnouni et al, 1997; en contra Texier & Roche, 1995).

La figura 11.20a y sobre todo la figura 11.20b son también muy ilustrativas sobre el verdadero carácter de los percutores con ángulos de fractura; en la primera de ellas se observa que también los percutores con ángulos de fractura tienen un peso similar al de los percutores típicos y los esferoides. La figura 11.20b es aún más clara, ya que se documenta la covariación idéntica en los tamaños medios de los percutores clásicos y los percutores con ángulos de fractura, variación que se debe con toda probabilidad al tamaño de los cantos disponibles en el paisaje cercano a cada yacimiento, y no por tanto a criterios de selección diferencial por parte de los homínidos. En definitiva, todo indica de nuevo que, como en el caso de los esferoides, nos encontramos ante un tipo de objetos muy similares a los percutores clásicos. Esto no es extraño en absoluto puesto que, cuando realicé la descripción de los percutores con ángulos de fractura (véase el capítulo 6), ya se insistió en la continuidad de un proceso que podría comenzar con el uso de cantos rodados como percutores de talla que, tras empezar a romperse, siguieran siendo usados para actividades complementarias. En suma, observamos que en este caso los análisis cuantitativos no pueden aportar nueva información, ya que en realidad este tipo de percutores con ángulos de fractura se usaron sobre el mismo tipo de soportes que los percutores clásicos. Así, la única característica que distinguiría ambos tipos de objetos sería, si es que se acepta la argumentación antes expuesta, que las aristas machacadas en los percutores con ángulos de fracturas no son aptas para la talla, y que por tanto se ha de buscar un uso alternativo para estos artefactos.

La importancia de los procesos de percusión en Olduvai

El Olduvayense y el Achelense inicial definidos en Olduvai han sido siempre considerados como el paradigma para evaluar las capacidades técnicas de los homínidos del Plio-Pleistoceno. Sin embargo, estas capacidades se han relacionado exclusivamente con las actividades de talla descritas en cada yacimiento. De hecho, sólo algunos autores (por ejemplo Chavaillon, 1979) se han preocupado monográficamente por el análisis de los productos de percusión en las secuencias arqueológicas africanas más antiguas. Curiosamente, han sido los

estudios etológicos (Boesch & Boesch-Achermann, 2000; Mercader et al, 2002, etc), los que han subrayado la importancia de los procesos de percusión entre los chimpancés y las posibles similitudes con el registro arqueológico.

Junto a estos trabajos relacionados con los chimpancés, también los zooarqueólogos han insistido en la relevancia que debieron tener los procesos de percusión en los yacimientos más antiguos (por ejemplo Binford, 1984; Bunn, 1989; Capaldo & Blumenshine, 1994; Blumenshine & Selvaggio, 1991). Así, en Olduvai están bien documentados las actividades de extracción de médula a través de procesos de percusión (Bunn, 1989; Shipman, 1989; Blumenshine, 1995). De hecho, se ha llegado a identificar la existencia de yunques sobre hueso probablemente relacionados con este tipo de actividad de obtención medular (Leakey, 1971; Shipman, 1989). Sin embargo, tanto los estudios experimentales de fragmentación de huesos sobre yunque (Bunn, 1989; Capaldo & Blumenshine, 1994; Blumenshine & Selvaggio, 1991), como los análisis de materiales arqueológicos de la fauna de Olduvai (Bunn, 1982, 1986, 1989; Blumenshine, 1995; Shipman, 1989), se han centrado en los estigmas producidos en los restos óseos, pero nunca en las modificaciones generadas en los materiales líticos.

Y es que, aunque la industria lítica de la secuencia de Olduvai ha sido revisada monográficamente por numerosos autores (Leakey, 1971; Potts, 1988, 1991; Ludwig, 1999; Kimura, 1999, 2002, etc), sin embargo ninguno de ellos (a excepción quizás de Leakey a través de sus descripciones tipológicas) ha subrayado la relevancia de los procesos de percusión en los yacimientos. De hecho, investigadores como Potts (1988) han insistido en la escasa incidencia de los *battered artefacts* en el Bed I de Olduvai, donde según este autor los objetos de percusión sólo comprenderían el 1-12% del total de las colecciones, y por tanto las actividades de procesado medular de los huesos serían irrelevantes (Potts, 1988: 238; en contra Binford, 1984).

Sin embargo, en la figura 11.16 vemos un panorama distinto, el que emerge tras el estudio que he realizado en esta tesis doctoral. Así, se puede observar la importancia fundamental que las actividades de percusión tuvieron en los distintos yacimientos, y de hecho vemos que el volumen de materia prima relacionada con los procesos de percusión llega en conjuntos como TK, FC West o FLK North a superar a las actividades de talla. Esta enorme relevancia de los procesos de percusión sobre los procesos de talla lleva, en mi opinión, a contemplar desde un prisma radicalmente distinto

tanto las actividades realizadas por los homínidos en estos yacimientos como la propia funcionalidad de los asentamientos. Así, y en contra de lo propuesto por Potts (1991) acerca de una tecnología orientada básicamente a la obtención de lascas afiladas, lo cierto es que la producción de instrumentos (es decir, de los procesos de talla) tuvo una importancia secundaria en algunos de los yacimientos de Olduvai, especializados en realidad en el uso intensivo de artefactos relacionados con la percusión.

Sin duda, parte de esta escasa atención a los procesos de percusión se debe a los problemas inherentes al estudio del cuarzo, y a la ambigüedad que presentan muchos de sus atributos (véase Knight, 1991; Bracco, 1993; Mourre, 1997). De hecho, resulta difícil caracterizar muchos de los rasgos del material analizado, y por eso a menudo he tenido que usar como criterios identificativos precisamente la ausencia de los caracteres que definen la talla (existencia de talones, bulbos, contrabulbos, aristas, etc). Soy consciente entonces de la ambigüedad que también yo introduzco al tratar de categorizar los objetos. Espero no obstante que la descripción analítica a través de la presentación de criterios tales como fracturas escalonadas, el repiqueteado y los embotamientos por percusión, la ausencia de plataformas de talla, las irregularidades y ángulos imposibles para la talla, etc, hayan sido suficientes para justificar mi clasificación.

Soy también consciente de los problemas generados por la categorización de los elementos de percusión activa. La figura 11.20a ya citada es un ejemplo perfecto de cómo tales elementos de percusión activa constituyen a nivel morfométrico un conjunto homogéneo y diferenciado de los yunques. Aunque ya se ha comentado previamente, quizás convenga insistir ahora en que asumo que los percutores clásicos, los percutores con ángulos de fractura, con aristas machacadas, los esferoides e incluso los yunques, no constituye morfotipos discretos, y que pueden ser perfectamente elementos de una misma cadena operativa. Y no sólo estos objetos; puede darse el caso (y así se ha documentado) de núcleos que previamente fueron usados como yunques, y de igual modo tenemos yunques que presentan repiqueteado típico de su uso como percutores activos. Y, por supuesto, hay objetos con repiqueteado uniforme relacionado con actividades de talla en los que existen planos con aristas totalmente machacadas por un uso complementario...

En definitiva, los artefactos de Olduvai constituyen una secuencia dinámica en la que los objetos tuvieron una misión polifuncional y en el que los morfotipos identificados por nosotros los

arqueólogos se interrelacionan unos con otros. Pese a ello, pienso que pueden discriminarse distintas categorías a partir de la fase de uso en la que fueron abandonados y, así, tratar de discriminar las actividades realizadas. Eso es lo que he tratado de hacer en este apartado, en este caso resaltando la enorme importancia de los procesos relacionados con la percusión. Conviene recordar que en yacimientos como TK o FLK North (niveles 6-1), más de 100 kilos de materia prima fueron destinados a las actividades de percusión (véase la figura 11.21), actividades que en tales conjuntos y en otros como FC West o FLK North Sandy Conglomerate constituyeron los procesos más relevantes documentados (¿tratamiento de carcasas animales? ¿procesado de vegetales?). Espero por tanto que las páginas que aquí he dedicado a esta cuestión sirvan para comprender un poco mejor la variabilidad de las actividades realizadas por los artesanos del Plio-Pleistoceno: los homínidos de Olduvai no sólo usaban el material lítico para tallar, sino que también invertían gran parte del stock que supone la concentración de materias primas en actividades relacionadas con la percusión de otros elementos. Una vez explicitada la importancia de estas actividades, ahora sí, podemos pasar a evaluar las estrategias de talla a lo largo de la secuencia de Olduvai.

11.6. Las actividades de talla en Olduvai

En el intervalo de medio millón de años que comprende el registro aquí estudiado, contamos con una gran variabilidad de opciones específicas de reducción de las materias primas. Creo haber prestado una atención casi individualizada a cada uno de los sistemas técnicos representados en los distintos yacimientos, por lo que no pienso que tenga mucho sentido volver a repetir ahora descripciones demasiado específicas. Por el contrario, quizás lo interesante sea reflexionar sobre algunas cuestiones generales que permitan discernir grupos o patrones de rango más amplio. A mi juicio, las estrategias de talla en Olduvai pueden dividirse en dos grupos principales, los sistemas de *débitage* de pequeño formato y los sistemas de gestión de grandes soportes. Esta división separa cronológicamente los yacimientos (los conjuntos olduvayenses por un lado y los achelenses por otro), y por tanto tiene connotaciones diacrónicas. Pero esta división entre sistemas de *débitage* y sistemas de gestión de grandes soportes también tiene un significado que podríamos considerar incluso funcional, dado que en los yacimientos achelenses se observa una complementariedad entre procesos de *débitage* de

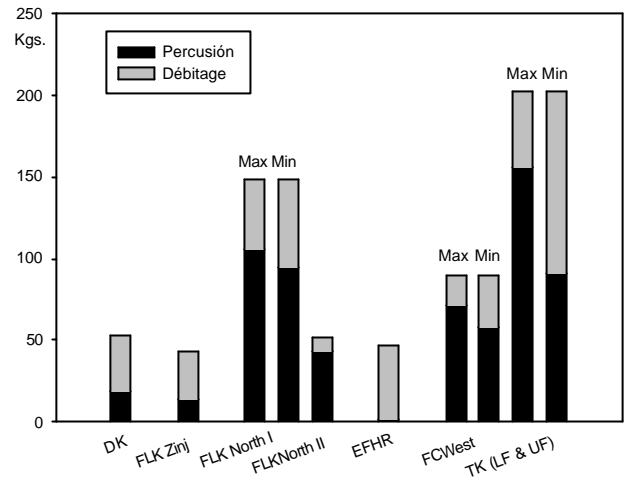


Figura 11.21. Peso en kilogramos de las categorías de talla y percusión en cada uno de los yacimientos. Se ha optado por representar el peso de las categorías generales y no las frecuencias absolutas por la enorme cantidad de pequeños fragmentos en algunos de los yacimientos, que a nivel cuantitativo puede llegar a distorsionar la importancia real de cada actividad. Es precisamente la dificultad de adscribir parte de los productos bien a actividades de talla o bien a actividades de percusión, lo que me ha llevado a presentar en ciertos yacimientos (FLK North 6-1, FC West y TK LF y UF) unas estimaciones máximas y mínimas de los objetos relacionados con la percusión.

pequeño formato y procesos de obtención y posterior modificación de grandes soportes.

En este sentido, quizás convenga adelantar algunas nociones acerca de la distinción entre Olduvayense y Achelense que luego se discutirán detenidamente. Y es que, considerando el Olduvayense como una tecnología de núcleos y lascas frente a un Achelense de grandes formatos, puede resultar poco apropiado hablar de una “explotación olduvayense” cuando nos referimos a la gestión de pequeños núcleos en yacimientos achelenses. También me he resistido a emplear la terminología de G. Clark (1969), quien usaba los conceptos de Modo 1 para definir la tecnología del Olduvayense, y la denominación de Modo 2 para las industrias con bifaces. Estos términos han sido recuperados en los últimos años para caracterizar a las distintas industrias del Pleistoceno inferior y medio (por ejemplo Clark & Schick, 2000; Carbonell et al, 1999; Foley & Lahr, 1997, 2003, etc), pero pese a sus pretensiones objetivas están siendo usados de forma confusa y diferente según cada investigador. Por ello, se seguirán aquí usando los conceptos originales ya que, más que en ningún otro sitio, el término de Olduvai(ense) puede resultar perfectamente apropiado para denominar los conjuntos estudiados en el Lecho I. Sin embargo, como he señalado más arriba, quizás

resulte algo confuso equiparar con el término Olduvayense a los métodos de *débitage* de pequeño formato que se documentan en todos los yacimientos, ya que tales sistemas también se identifican en conjuntos achelenses. Por esa razón, puede ser interesante que suspendamos coyunturalmente la distinción cronocultural entre Olduvayense y Achelense, y en este apartado nos centremos en la diferenciación técnica entre los sistemas de *débitage* de pequeño formato (presentes tanto en el Olduvayense como en el Achelense) y la gestión de grandes soportes, estrategia típicamente achelense.

Así, consideraré aquí como cadena operativa de *débitage* de pequeño formato a una estrategia de talla basada en la obtención de lascas de pequeño tamaño (3-5 cms), a partir de núcleos de dimensiones reducidas básicamente de lava (fundamentalmente pequeños cantos fluviales) y cuarzo (generalmente fragmentos tabulares de reducido tamaño), y en los que los objetos con modificación secundaria están prácticamente ausentes. A grandes rasgos, este sistema de *débitage* es identificado desde la base de la secuencia del Lecho I (DK) hasta el techo del Lecho II, donde estudiamos las estrategias tecnológicas de BK. Mi argumentación sostiene que no hubo cambios muy significativos en los sistemas de *débitage* prácticamente hasta la época de TK y BK. Por esa razón, quizás sea conveniente repasar muy brevemente las tres categorías principales que definen a esta estrategia de talla; las lascas, los retocados y los núcleos. Tras ello, pasaré a la descripción de las cadenas operativas de soportes de gran formato, donde trataré de explicitar las diferencias tecnológicas entre ambos sistemas.

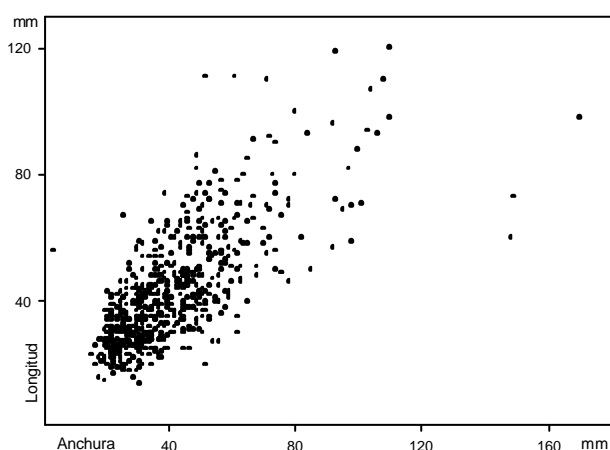


Figura 11.22. Longitud y anchura de las lascas completas en todos los yacimientos estudiados. La concentración principal se localiza entre los 3-5 cms de largo y ancho, y la dispersión de las lascas más grande corresponde a productos de enorme tamaño en EF-HR, FC West y TK, que en realidad no están relacionados con los sistemas de *débitage* de pequeño formato.

Las cadenas operativas de débitage de pequeño formato: los productos de talla

Por lo que se refiere a los productos de talla completos, las características son muy similares en todos los yacimientos. Así, la inmensa mayoría de las lascas tienen una longitud de unos 3-5 cms, con una anchura similar que nos sugiere así un módulo métrico cuadrangular bastante homogéneo (figura 11.22). Se realizó un Análisis de Componentes Principales (figura 11.23), en el que de nuevo se observa perfectamente una concentración de las lascas completas en módulos métricos muy parecidos, con una dispersión que afecta sólo a los soportes de gran formato no retocados de los yacimientos achelenses, y que en realidad no corresponden al sistema de *débitage* típico que aquí tratamos.

Otros parámetros técnicos de los productos de talla tampoco permiten apreciar grandes diferencias entre los distintos yacimientos. Así, por ejemplo, vemos que a lo largo de toda la secuencia lo habitual fue siempre obtener lascas desde plataformas de talla poco preparadas, siendo muy escasos los ejemplos en todos los yacimientos en los que existía un facetado de los talones (tabla 11.8 y figura 11.24). Y un patrón similar se observa en los rangos de extracciones anteriores en las lascas, un buen indicativo de la intensidad de la reducción de las superficies de talla; como vemos en la figura 11.25 y en la tabla 11.9, lo más habitual es encontrar lascas con menos de 4 negativos, y los pocos ejemplos que encontramos a partir de EF-HR y en los yacimientos posteriores con caras dorsales más estructuradas, pertenecen a productos relacionados con la gestión de los soportes de gran formato, y no con los sistemas de *débitage* de pequeñas lascas.

Los porcentajes de córtex no son un buen indicador técnico en este sentido, ya que cuando se realiza una comparación de las distintas tendencias (tabla 11.10 y figura 11.26), vemos que las diferencias se explican más por factores de identificación de las superficies corticales que por parámetros propiamente tecnológicos. Así, no debe ser casual que sean FLK North Sandy Conglomerate (donde el sílex presenta córtex fácilmente reconocible) y DK (donde predominan los basaltos fluviales con zonas corticales) los conjuntos en los que, en principio, la intensidad de la reducción fue menor. En todo caso, si asumimos como válidos estos resultados, lo que los altos porcentajes de lascas con córtex en ambos yacimientos nos están indicando no es tanto el modo de explotación (que sabemos fue intensivo en el caso del poco sílex de FLK North SC), como el hecho de que los homínidos estaban

Talón	%							
	DK	FLK Zinj	FLK North nivel1-2	FLK North Sandy C.	EF-HR	FC West	TK LF	TK UF
No facetado	9,5	10,4	16,7	19,4	13,8	7,4	9,5	9,5
Unifacetado	85,2	87,2	81	74,2	76,3	91,2	90,5	76,2
Bifacetado	4,3	2,4	2,4	3,2	8,8	1,5	0	9,5
Multifacetado	0	0	0	3,2	1,3	0	0	4,8

Tabla 11.8. Transformación del talón en las lascas completas de Olduvai.

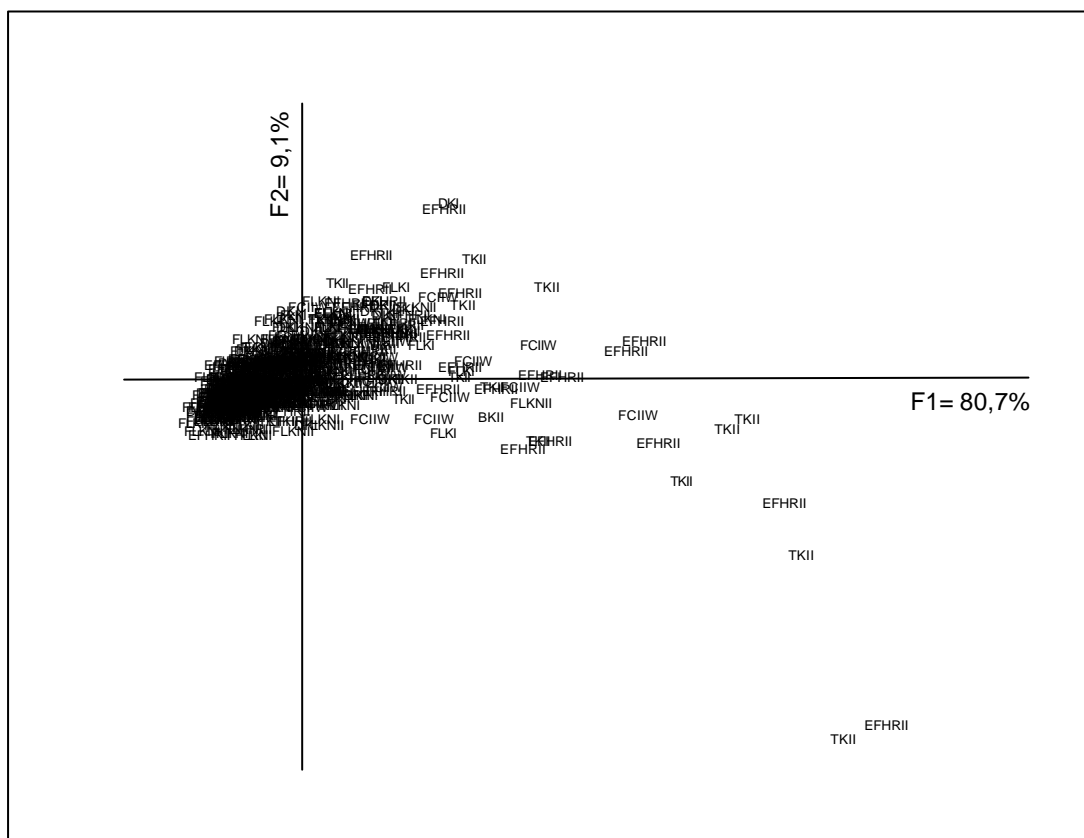


Figura 11.23. Análisis de Componentes Principales de las lascas completas de todos los yacimientos estudiados. Los atributos incluidos en el análisis son la longitud, anchura, espesor y peso de cada una de los productos de talla.

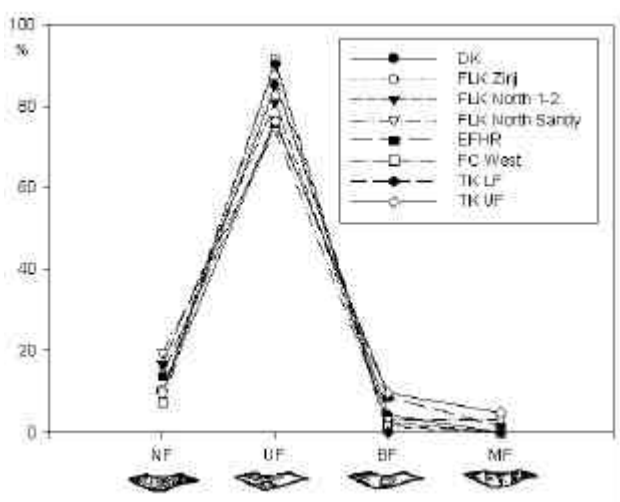


Figura 11.24. Tipos de talón en las lascas completas de los yacimientos de Olduvai.

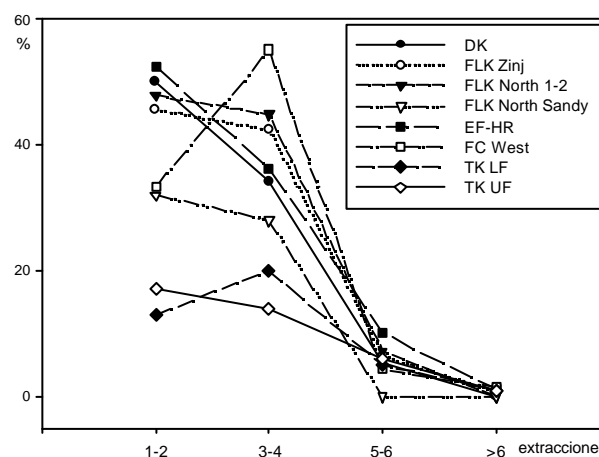


Figura 11.25. Número de extracciones en las caras dorsales de las lascas en los yacimientos de Olduvai.

Número extracciones	%							
	FLK DK	FLK NORTH ZINJ	FLK NORTH nivel 1-2	FLK NORTH Sandy C.	EF-HR	FC WEST	TK LF	TK UF
1-2	50	45,6	47,8	32	52,5	33,3	13	17
3-4	34,2	42,4	44,9	28	36,3	55,1	20	14
5-6	5,3	6,4	7,2	0	10,1	4,3	5	6
>6	0	0,8	0	0	1,3	1,4	1	1

Tabla 11.9. Número de extracciones anteriores en las lascas de los yacimientos de Olduvai.

Tipos de Toth	%							
	DK	FLK Zinj	FLK North niveles 1-2	FLK North Sandy C.	EF-HR	FC West	TK LF	TK UF
I	1,7	1,6	7,1	9,7	2,5	0	0	4,8
II	6,1	4	8,3	9,7	3,8	2,9	4,8	2,4
III	2,6	4,8	1,2	0	6,3	4,4	4,8	2,4
IV	3,5	2,4	6	9,7	1,3	2,9	2,4	0
V	43,5	24,8	32,1	58,1	33,8	23,5	21,4	19
VI	41,7	62,4	45,2	12,9	52,5	66,2	66,7	71,4

Tabla 11.10. Distribución del córtex en las lascas completas según los tipos de Toth (1982) en los yacimientos de Olduvai.

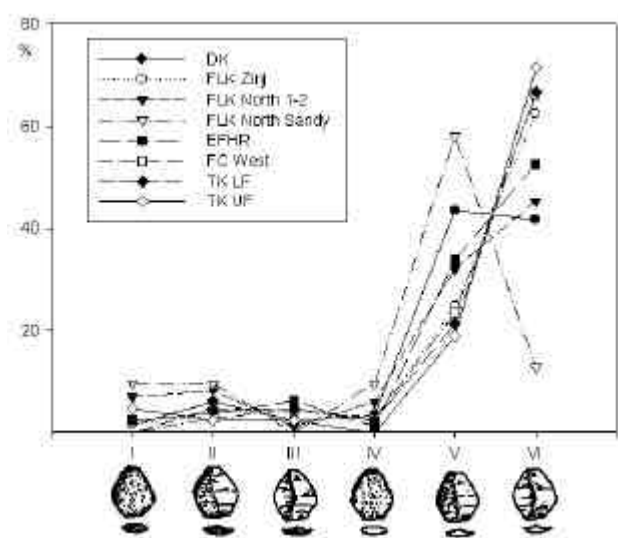


Figura 11.26. Porcentajes de córtex en las lascas de los yacimientos de Olduvai, según los tipos definidos por Toth (1982).

transportando los núcleos prácticamente completos a los asentamientos.

En definitiva, parece que los productos de talla relacionados con los sistemas de *débitage* de pequeño formato fueron muy similares a lo largo de toda la secuencia de Olduvai, independientemente de que nos refiramos a yacimientos olduvayenses o achelenses, al menos hasta llegar al techo del Lecho II (TK y BK); se trata siempre de lascas con una longitud y anchura muy similar, en torno a los 3-5 cms. Además,

tienen talones no corticales que indican un desbastado previo de las plataformas de talla, pero que aún así generalmente no se preparan. Por otro lado, las caras dorsales no están demasiado estructuradas, pese a que siempre tienen algunas extracciones anteriores que indican cierta recurrencia en la explotación de las mismas superficies. Esta reducción, por lo que indican los negativos de las lascas anteriores, acostumbraba a ser unidireccional, si bien existen así mismo numerosos ejemplos que indican una rotación de los núcleos, lo que de nuevo vuelve a sugerir la recurrencia de los planos de explotación.

En todo caso, y pese a la ausencia de una predeterminación técnica propiamente dicha, los productos de talla de este método de *débitage* tienen morfologías más o menos estandarizadas, con tamaños similares, secciones finas y filos óptimos, y que de cualquier modo indican la habilidad más que notable para obtener lascas de buena calidad. El estudio de los núcleos, sin duda, puede ayudarnos a completar una descripción de los sistemas de talla de los que derivan tales lascas.

Las cadenas operativas de débitage de pequeño formato: los núcleos

Afortunadamente, en los yacimientos estudiados contamos con una muestra suficientemente numerosa de núcleos como para presentar conclusiones relevantes sobre los sistemas de talla empleados. Antes, sin embargo, quizás sea necesario hacer algún comentario sobre

el tamaño de estas piezas. Las dimensiones de los núcleos lógicamente varían en cada yacimiento ya que, al menos en el caso de las lavas, su tamaño debió depender en buena parte de los cantos disponibles en las barras fluviales más cercanas. Sin lugar a dudas, también influyó la propia selección realizada por los homínidos, que les llevaba a escoger por ejemplo pequeños bloques de cuarzo en FLK Zinj o cantos de fonolita de alta calidad en FLK North. Y, de igual forma, pese a ser sistemas de *débitage* muy similares a los de los conjuntos olduvayenses, en yacimientos achelenses como FC West se observa que los núcleos explotados son sistemáticamente más grandes que los del periodo anterior. Por tanto, es innegable que hubo también una selección cultural.

Con todo, se observa que la mayoría de los núcleos de producción de lascas de pequeño formato tienen unas dimensiones muy similares a lo largo de la secuencia, que se sitúa en torno a los 8-10 cms de longitud y anchura. Quizás la diferencia fundamental del tamaño de estas piezas se encuentre precisamente en el tipo de materia prima, ya que se observa que los núcleos de cuarzo son sistemáticamente más pequeños que los de lava (figura 11.27), algo que también demuestra una comparación de medias (t de Student) de todos los atributos métricos (longitud, anchura, espesor y peso), indicando claramente que se trata de poblaciones distintas y que no hay relación significativa entre cuarzos y lavas. Pese a ello, también en la figura 11.27 se puede observar que, aún con las diferencias entre rocas metamórficas y volcánicas, la mayor parte de los núcleos se concentran en un mismo grupo en torno a los 8-10 cms. El Análisis de Componentes Principales (desde ahora ACP) es particularmente esclarecedor en este sentido, ya que vemos que son muy pocos los ejemplos que se dispersan de la concentración situada en los ejes de coordenadas, demostrando así la homogeneidad métrica del conjunto (figura 11.28).

Un problema distinto es tratar de evaluar la intensidad de la reducción de los núcleos. Esta cuestión ya se la planteó Kimura (2002), quien concluía que existe una suerte de estasis desde DK hasta los yacimientos más recientes, afirmando que la intensidad de explotación de los núcleos no cambió a lo largo de la secuencia. Se trata desde luego de una variable muy difícil de evaluar y sujeta a interpretaciones subjetivas. Como subjetiva es por ejemplo mi categorización general del aprovechamiento de los núcleos que, según la figura 11.29, efectivamente no tendría ninguna tendencia a lo largo de la secuencia. E igual ocurre con los porcentajes de córtex en los núcleos de cada yacimiento (figura 11.30); también aquí es

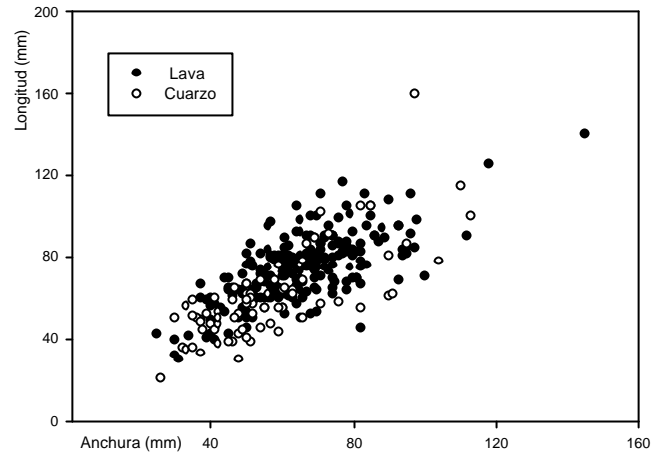


Figura 11.27. Dimensiones de los núcleos en los yacimientos de Olduvai.

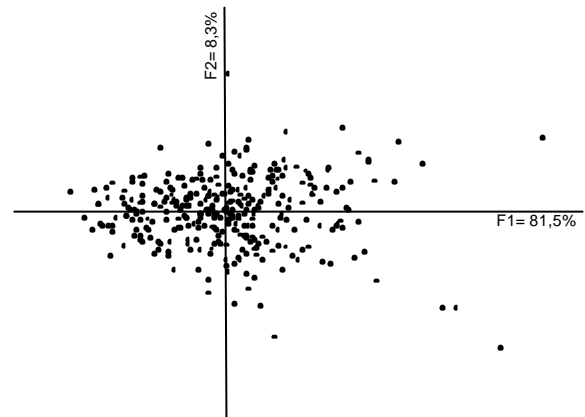


Figura 11.28. Análisis de Componentes Principales de los núcleos de todos los yacimientos estudiados. Los atributos incluidos en el análisis son la longitud, anchura, espesor y peso de cada una de los núcleos.

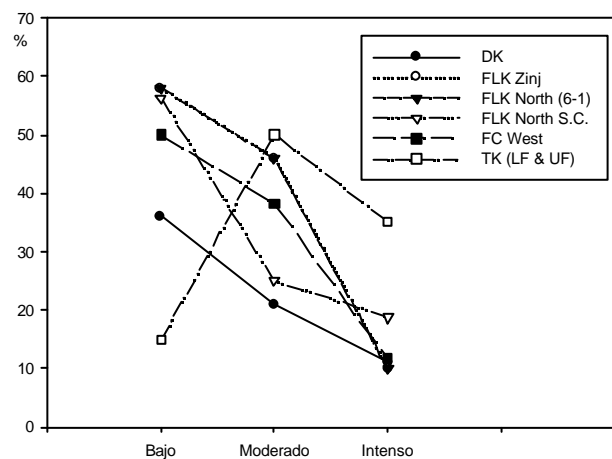


Figura 11.29. Aprovechamiento de los núcleos en los yacimientos con más número de efectivos. No se observa una tendencia diacrónica en el aumento o descenso del aprovechamiento; pese a que TK, el más reciente de los conjuntos, presenta los índices más altos de aprovechamiento, otros como FC West tienen una tendencia idéntica a la de conjuntos mucho más antiguos como FLK Zinj.

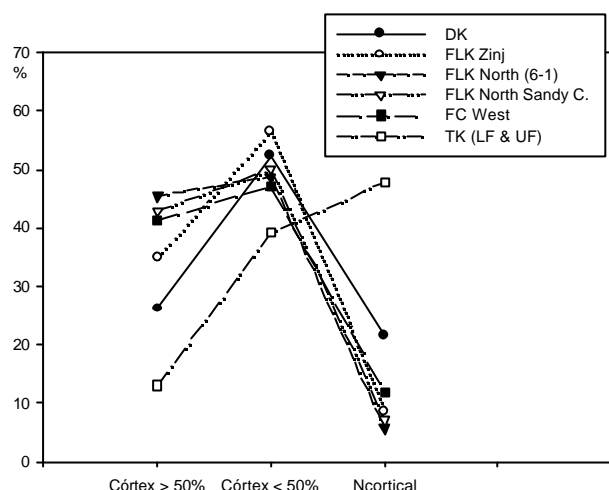


Figura 11.30. Porcentajes de córtex en los yacimientos con más núcleos de Olduvai.

TK el que sugiere una mayor reducción de estas piezas, pero sin embargo es seguido por FLK Zinj, de modo que no se ha de vincular con cuestiones diacrónicas. Kimura (2002) basaba su argumento sobre la ausencia de evolución diacrónica de la intensidad de la reducción en el número de negativos por núcleos. Dado que cuando estudiamos un núcleo sólo se conserva la última etapa de reducción de la pieza, puede ser algo poco resolutivo centrar la argumentación en este atributo. Con todo, podemos acudir a él en la figura 11.31 para observar que, efectivamente, sólo en TK existe una tendencia distinta a la del resto de los yacimientos, en los que lo habitual es que los núcleos presenten 4-6 extracciones.

En definitiva, los núcleos de lascas que vinculo con estrategias de *débitage* de pequeño formato comparten en general las mismas características; se trata de piezas de un tamaño moderado, en torno a los 8-10 cms, y en las que el número de extracciones, los porcentajes de córtex y en general la configuración que presentan sugieren que la explotación normalmente no fue

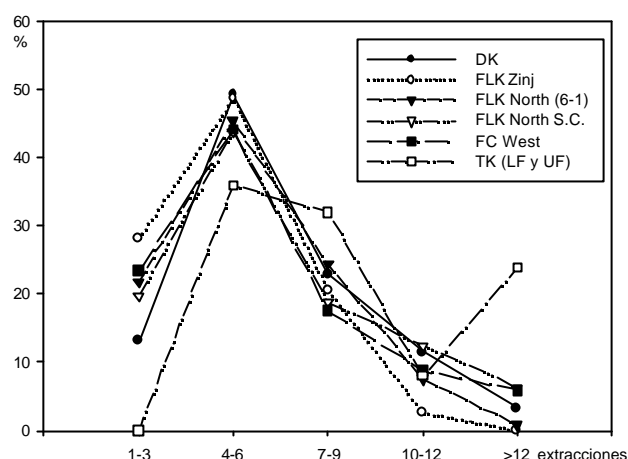


Figura 11.31. Número de extracciones en los núcleos de los yacimientos de Olduvai.

muy intensa. Se escogían bloques y cantos en las fuentes de aprovisionamiento, que se transportaban a los yacimientos en distintas etapas de reducción, y allí se explotaban generalmente a partir de secuencias de talla no muy largas hasta ser abandonados. Este patrón se repite sistemáticamente en todos los yacimientos estudiados, si bien en TK se observan ciertos rasgos novedosos, como son un mayor tamaño y también una mayor intensidad de la reducción de los núcleos. La gestión de los bloques de materia prima se realizaba a partir de distintos métodos de reducción, por lo que es importante entonces que repasemos cuáles eran las pautas técnicas que seguían los homínidos para explotar estos núcleos.

Las cadenas operativas de débitage de pequeño formato: los sistemas de talla

Como se recordará, la definición de los distintos métodos de talla se ha hecho en este trabajo según íbamos identificando un nuevo sistema técnico en la secuencia. No es casual

	%						
	DK	FLK Zinj	FLK North 1-2	FC West	FLK North S.C.	TK LF	TK UF
Unif. Abrupto	30,2	44,7	9,5	23,6	12,5	12,5	5,6
Unif. Periférico	4,3	0	2,4	5,3	0	0	5,6
Unif. Simple Parcial	1,4	4,3	10,6	5,3	6,3	0	5,6
Bif. Abrupto	20,3	29,8	17,7	31,6	31,3	25	5,6
Bif. Periférico	15,8	4,3	4,8	7,9	37,5	0	5,6
Bif. Simple Parcial	14,5	4,3	47,0	18,4	12,5	37,5	33,3
Bif. Centrípeto	1,4	0	0	0	0	0	11,1
Bif. alterno	1,4	10,7	0	0	0	0	0
Multifacial	10,1	0	8,3	7,9	0	25	27,7

Tabla 11.11. Sistemas de explotación en los núcleos de los yacimientos de Olduvai.

entonces que prácticamente todos esos métodos fueran definidos ya en el primer capítulo dedicado al material arqueológico de Olduvai, esto es, cuando describí el registro de DK (véase capítulo 4). Lo que quiero subrayar con esto es que ya desde el comienzo de la secuencia, en el yacimiento más antiguo de Olduvai, encontramos la mayoría de las posibilidades de reducción que conocieron los homínidos de la región durante los Lechos I y II. De esta forma, intento eludir cualquier tipo de connotación evolutiva en los parámetros técnicos, pues éstos fueron muy similares a lo largo de medio millón de años en lo que a la explotación de los pequeños núcleos se refiere. Al menos, desde la base de la secuencia arqueológica (DK) hasta TK, apreciándose en este último ciertos rasgos tecnológicos nuevos ya muy claros en BK.

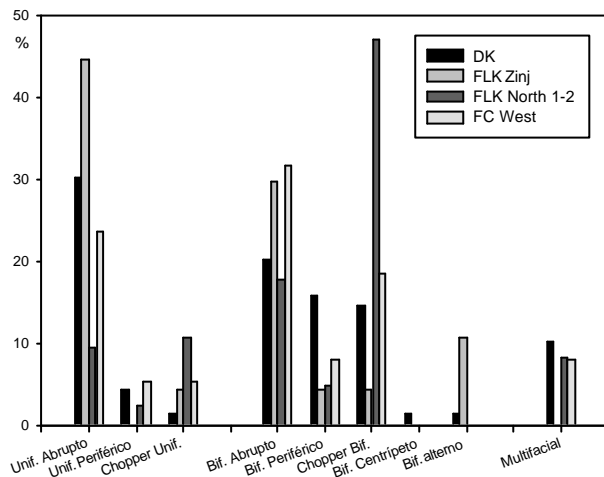


Figura 11.32. Diagrama de barras con los sistemas de talla en los yacimientos con más núcleos de Olduvai.

En la tabla 11.11 podemos observar la distribución porcentual de las distintas opciones de reducción que he identificado en los yacimientos estudiados. Aquí, al igual que en la figura 11.32 y en la figura 11.33, no se aprecia ninguna tendencia diacrónica particular a favor de un tipo concreto de reducción. Lo que sí se documenta es el predominio constante de dos sistemas técnicos, el unifacial/ bifacial simple parcial (que Leakey clasificaba como *choppers*) y el unifacial/ bifacial abrupto (que Leakey habitualmente consideraba *heavy duty scrapers*), los más comunes prácticamente en todos los conjuntos. Tratándose de sistemas de talla no jerarquizados, el carácter unifacial o bifacial nos está indicando simplemente la necesidad o no de preparar (o más bien de descortezar, en este caso) las plataformas de talla.

Si volvemos a la tabla 11.11, se verá que en DK y FLK Zinj predominan de manera absoluta

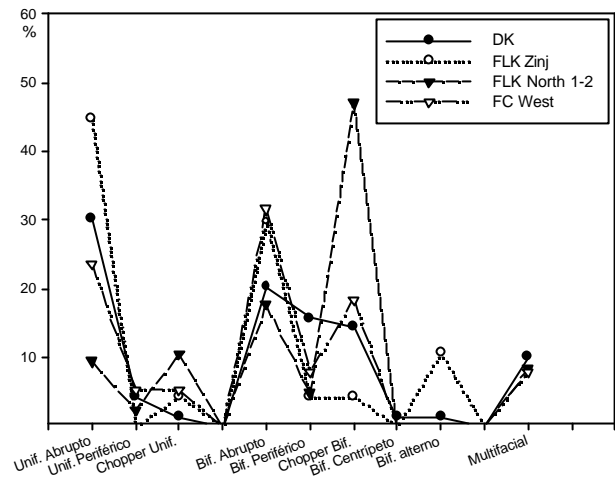


Figura 11.33. Representación alternativa de los métodos de talla en los conjuntos con mayor número de núcleos.

los núcleos abruptos, los *heavy duty scrapers* de Leakey (1971); cuando se dispone de superficies lisas naturales formadas por las plataformas tabulares de los pequeños bloques, como es tan común en el caso de FLK Zinj, ni siquiera es necesaria una interacción bifacial, y se aprovecha ese plano natural como plataforma de talla para una explotación unifacial abrupta. En otras ocasiones, cuando se quiere prorrogar la vida útil del núcleo o simplemente acondicionar la plataforma de percusión, los artesanos optaban por crear una arista de interacción bifacial que servía para dividir en dos las superficies de explotación abruptas.

Junto a este sistema de explotación abrupta, en muchos de los conjuntos de Olduvai como FLK North 1-2 o TK el sistema más importante de reducción es el bifacial simple parcial, es decir, el que resulta en la obtención de *choppers* bifaciales. En el caso de que estas piezas verdaderamente fueran artefactos (Leakey, 1971; Kimura, 1997; Roche, 1980, etc) sí que tendría relevancia diferenciar el sistema bifacial simple del método abrupto, ya que en el primero se crea una arista contundente que no existe en los segundos. Sin embargo, si en realidad los *choppers* no son sino núcleos (Toth, 1982; Isaac, 1986; Potts, 1991), como de hecho he apuntado al subrayar la ausencia de marcas en las aristas de estas piezas en el apartado dedicado a la percusión, su discriminación del método bifacial abrupto puede quedar en una cuestión de matices sin ninguna relevancia; en Peninj, los núcleos abruptos a menudo están bien estructurados, con una explotación alrededor de toda la periferia de las piezas que indica una reducción recurrente según un mismo patrón de talla (de la Torre & Mora, 2004). En Olduvai, sin embargo, los núcleos abruptos (tanto unifaciales como bifaciales) suelen

explotar sólo parcialmente un plano de talla, quedando el resto de la pieza con córtex o sin utilizar. De ese modo, en realidad, sólo se diferencian del sistema unifacial o bifacial simple parcial en el ángulo de la arista, siendo por lo demás idénticos. Distinguir sistemas de talla meramente a partir de un ángulo no es demasiado recomendable, al menos a mi juicio, ya que la clasificación se estructura a partir de un criterio algo artificial y que con toda probabilidad no estaba en mente de los artesanos de Olduvai. Así, y aunque eso suponga una crítica a mi propio sistema de clasificación, no excluyo en modo alguno que, en la categorización de los núcleos que he realizado a lo largo de este trabajo, esté diferenciando piezas que en realidad pertenecen a un mismo sistema de talla y debamos volver a sintetizar todos estos objetos en una mismo grupo, el de los *choppers*. Siempre y cuando, insisto, estemos hablando de núcleos y no de artefactos, algo que, como veremos más abajo, no está tan claro.

Volviendo de nuevo a la tabla 11.11, podemos ver que el resto de los sistemas de talla son generalmente secundarios en todos los yacimientos de Olduvai. El sistema multifacial o poliédrico, por ejemplo, sólo es verdaderamente relevante en TK Lower Floor y Upper Floor. Ya he insistido en varias ocasiones además que este sistema no parece relacionarse con el *façonnage* intencional que propusieran Texier y Roche (1995), sino más bien con la continuación de la explotación de núcleos ya agotados. Aunque ya he argumentado estas cuestiones, baste una reflexión adicional; los porcentajes más altos de núcleos multifaciales se dan en TK (tabla 11.11), precisamente el yacimiento en el que las figuras 11.29-11.31 estaban apuntando una mayor intensidad de la reducción.

Y nos queda por último hablar de lo que podríamos denominar métodos de talla estructurados. Lo cierto es que, a partir de las ilustraciones de Leakey (1971), varios autores (Gowlett, 1986; Davidson & Noble, 1993), entre los que debemos incluirnos (de la Torre et al, 2003; de la Torre & Mora, 2004) malinterpretaron los núcleos de yacimientos como DK, comparándolos con los métodos de talla propios del Paleolítico medio. En realidad, se trata de un error de apreciación; la mayoría de los núcleos que Leakey (1971) clasificó como discoides se parecen a éstos morfológicamente pero no técnicamente, y muchos de ellos ni siquiera son núcleos (véase el capítulo 4 para una discusión más detallada). Aunque en DK hay unos pocos ejemplos que podrían clasificarse (y con muchos reparos) como bifaciales centrípetos jerárquicos, en realidad la explotación de superficies horizontales suele limitarse a los

métodos periféricos, que nunca llegan a penetrar en el interior de la pieza sino que sólo explotan la arista, por lo que los núcleos se agotan rápidamente. A lo largo de toda la secuencia de Olduvai se repite este patrón, en el que los homínidos nunca consiguen gestionar el volumen central de los núcleos, lo que provoca que las superficies de talla se emboten con mucha facilidad.

El cambio en los métodos de talla (y aquí sí aprecio una distinción cualitativa entre el *débitage* de pequeño formato en los yacimientos olduvayenses y achelenses) se vislumbra en TK, y sobre todo en BK. Aunque este último no ha sido estudiado en su totalidad, la muestra analizada es muy sugerente; como vimos en el capítulo 10, en BK contamos con núcleos que podemos asignar sin ningún problema al método discoide, tanto en las definiciones más específicas (Böeda, 1993) como en las más generalistas (Lenoir y Turq, 1995; Slimak, 1998-1999, 2003; Terradas, 2003, etc). De igual modo, tanto en BK como en TK Upper Floor hay varios ejemplos explotados según el método bifacial centrípeto jerárquico que definiéramos en Peninj (de la Torre et al, 2003) e incluso, quizás, podríamos incluir alguno de los núcleos en el método Levallois recurrente centrípeto *sensu* Böeda (1993, 1994). En definitiva, lo que se observa es que, a techo de la secuencia del Lecho II y ya en contextos plenamente achelenses, se identifican métodos de *débitage* que incorporan parámetros técnicos novedosos. Ciertamente, podemos seguir considerando estos sistemas como propios de la estrategia de producción de pequeñas lascas, ya que el objetivo sigue siendo la obtención de productos de 3-5 centímetros que no tienen ninguna relación con las cadenas operativas de los soportes de gran formato. Sin embargo, la forma de obtenerlas varía, o al menos se complementa con otros todavía presentes, como los sistemas bifaciales simples y abruptos parciales. En tiempos de TK y (sobre todo) BK, los artesanos son capaces de reducir los núcleos explotando todo el volumen de la pieza y no sólo su periferia, con lo que impiden su rápido embotamiento. Además, se preocupan por jerarquizar los planos de talla, usando una superficie como plataforma de preparación y la otra como superficie para la obtención de lascas que podrían ser predeterminadas. La sistemática de talla está, en suma, perfectamente estructurada y mantenida a lo largo de una dilatada secuencia de reducción, en la que los artesanos controlan la explotación de la materia prima y la gestionan así de una manera mucho más rentable.

Pero esa no es, desde luego, la tónica general de la explotación de los núcleos en Olduvai. Durante todo el Lecho I y la mayor parte

del Lecho II, los homínidos no se estaban preocupando por explotar intensamente la materia prima. Quizás por desconocimiento o quizás también por incapacidad técnica, los artesanos principalmente de FLK Zinj, DK y FLK North, aunque también en parte los de EF-HR, TK y FC West, escogían pequeños bloques o cantos que explotaban sólo parcialmente. Es posible que, como sugiriera Toth (1982) para Koobi Fora y Potts (1988) rescatara para Olduvai, muchos de los tipos de núcleos (o *heavy duty tools* en la terminología que Leakey y ellos mismos empleaban) sean distintas etapas de una misma cadena de reducción, que empezaría con los *choppers* y terminaría con los poliedros. Es de hecho ésta la hipótesis más plausible para explicarla, por otro lado, escasa variabilidad de métodos de explotación de núcleos. En todo caso, insisto, tales fases de la cadena de reducción fueron siempre cortas; en general, los homínidos de Olduvai no estaban muy preocupados (o capacitados, como se prefiera) por explotar intensamente los núcleos; se obtenían cantos o bloques fluviales, se acondicionaban si era necesario, y tras unas pocas secuencias de extracción de lascas eran abandonados. Pese a ello, la estrategia de talla de esta cadena operativa era perfectamente resolutive, y se conseguían lascas de buena calidad que debieron servir para distintas actividades de subsistencia. Algunas veces, muy pocas, estas lascas experimentaban una modificación secundaria. Siendo esos retocados la última de las categorías relevantes del método de *débitage* de pequeño formato, quizás sea importante dedicarle unas últimas líneas a este grupo de objetos.

Las cadenas operativas de débitage de pequeño formato: los retocados

Lo que Leakey (1971) llamaba *light duty tools*, y que aquí podemos considerar como retocados sobre lasca o fragmento, constituían según esta autora porcentajes relevantes en todos los yacimientos de Olduvai. De ese modo, Leakey describía toda una panoplia de distintos tipos de retocados, que incluían la presencia en yacimientos olduvayenses de buriles, raspadores de todas clases, perforadores, raederas, etc. Algunos autores como Isaac (1986) se cuestionaron pronto la validez de los tipos definidos y la verdadera importancia del retoque sobre lasca en los conjuntos olduvayenses. En esta misma línea, Potts (1991) dudaba de la presencia de buriles en el Lecho I, y se mostraba más moderado que Leakey (1971) en los porcentajes de retocados sobre lasca.

En mi revisión de los materiales originales he observado que la mayoría de los tipos de

retocados que propusiera Leakey se difuminan cuando se estudian detenidamente los artefactos. Así, se ha visto que los supuestos buriles son generalmente fragmentos Siret, y que otras categorías como los perforadores o raspadores sólo morfológicamente tienen cierto parecido con estos objetos, pero habitualmente ni siquiera están retocados. En otros casos, como FLK North Sandy Conglomerate, la delicadeza de los filos del sílex explicaba la abundancia de supuestos objetos retocados, en realidad alterados por un retoque postdeposicional. En definitiva, mi análisis ha concluido que el porcentaje de retocados sobre lasca o fragmento es en Olduvai siempre extremadamente bajo (ver tabla 11.12), y en realidad se asocia a dos tipos recurrentes, las raederas continuas y los denticulados (o raederas denticuladas), en los que no existen formas estandarizadas sino sólo la intención de modificar secundariamente uno o dos filos de las piezas, pero sin crear morfologías determinadas.

Otra cuestión es evaluar si existe alguna tendencia diacrónica. Leakey (1971) ya habló sobre posibles cambios a lo largo de la secuencia, y Kimura (1999, 2002) parece haber retomado esta misma cuestión. Así, y sin discutir en realidad las adscripciones de Leakey, Kimura asegura que los mayores porcentajes de retocados se dan en conjuntos del denominado Olduvayense Desarrollado tipo A como FLK North Sandy Conglomerate y HWK East, seguidos por otros aún más antiguos como el DK, concluyendo que “*the analysis point out that the production of retouched flakes is simply raw material related, and may not be suggestive of technological development of the toolmaker*” (Kimura, 2002: 302). De por sí, este argumento ya resulta un poco sorprendente, ya que no veo qué influencia puede tener la disponibilidad de una materia prima para que un artefacto se retoque o no. Por supuesto, si hay distintas materias primas es perfectamente viable que el artesano escoja una u otra para someterla a un retoque secundario. Pero lo que no parece muy sensato es suponer que sólo se retocaría si estaba disponible una materia prima concreta o, como propone Kimura, que los homínidos retocarían piezas en FLK North SC o HWK East porque allí había sílex, y que en otros yacimientos no porque el retoque de artefactos se vincula a la explotación del sílex. En realidad, me temo que los altos porcentajes de retocados que Kimura (1999, 2002) observa en esos yacimientos se debe precisamente al pseudoretoque postdeposicional que sí afecta preferencialmente al sílex, dada la susceptibilidad de los filos de estas piezas. De hecho, tampoco creo que sea casualidad que Kimura (2002) considere como el siguiente conjunto con más retocados a DK, precisamente el

	%						
	DK	FLK Zinj	FLK North 1-2	FLK North S.C.	FC West	TK LF	TK UF
Raederas denticuladas	60	13,3	75	20	38,5	30	32
Raederas continuas	40	80	25	60	53,8	70	68
Raspadores	0	6,7	0	0	7,7	0	0
Otros	0	0	0	20	0	0	0
Total efectivos	10	15	8	5	13	20	25

Tabla 11.12. Retocados en la colección de Olduvai.

único de los que he estudiado en el que hay un patrón consistente de rodamiento postdeposicional de los artefactos y, por tanto, de pseudoretoque.

Pese a la crítica que acabo de realizar, no he respondido aún a la pregunta en torno a posibles tendencias diacrónicas en la frecuencia y variabilidad de los retocados de pequeño formato. En relación a esto último, podemos acudir de nuevo a la tabla 11.12, donde se observará que parece existir un cambio conspicuo en el tipo de retocados a lo largo de la secuencia. De hecho, artefactos supuestamente “evolucionados” como los raspadores están presentes (aunque con reparos) en FLK Zinj pero no en los más recientes como TK. Por tanto, y como he señalado unos párrafos más atrás, las pautas tipológicas son recurrentes en todos los yacimientos, predominando en todos ellos las raederas continuas o denticuladas sin ninguna clase de morfología específica.

Y con respecto a tendencias diacrónicas en la frecuencia relativa de objetos retocados sobre lasca, se trata de una cuestión difícil de evaluar en términos comparativos, ya que el número de categorías y la funcionalidad de las mismas es muy diversa en cada yacimiento, por lo que resulta complejo establecer alguna pauta comparativa que permita una determinación porcentual. He decidido en todo caso establecer un índice basado en el número de piezas por retocadas dividido por el número de lascas completas en cada conjunto. Aunque pueda parecer una elección arbitraria, pienso que es una de las pocas comparaciones posibles ya que, dada la cantidad de elementos de percusión documentados en casi todos los yacimientos, la categoría de las lascas completas es una de las pocas que con toda seguridad podemos asignar a procesos de *débitage*, a donde también pertenecen los retocados de pequeño formato. Al calcular este índice (figura 11.34) observamos una tendencia muy clara; el porcentaje de retocados se mantiene estable a lo largo de todos los yacimientos olduvayenses, indicando la escasa relevancia que esta categoría tenía en el conjunto de los procesos de *débitage* realizados en cada asentamiento. Por el contrario, y a excepción de EF-HR, en todos los conjuntos

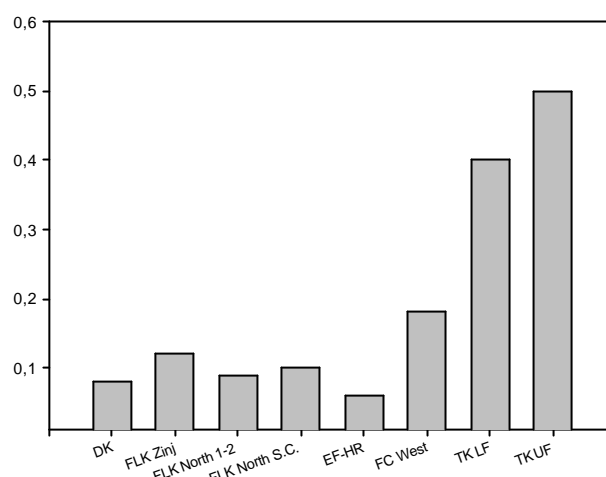


Figura 11.34. Índice de retocados de pequeño formato en cada yacimiento, obtenido dividiendo el número de retocados entre el total de lascas completas.

achelenses vemos que la frecuencia relativa de los retocados de pequeño formato se dispara con respecto al número de lascas completas; ahora, la modificación secundaria de los productos es una actividad sistemática en cada yacimiento. Pese a ello, no son estos retocados de pequeño formato lo que caracteriza a los conjuntos achelenses, y es ya el momento de que analicemos cuáles son verdaderamente los rasgos que definen a esa nueva tecnología.

La cadena operativa de producción de grandes soportes

En las últimas páginas he tratado de sintetizar las características principales del *débitage* de pequeño formato, que consiste básicamente en la explotación poco intensiva de cantos y bloques usados como núcleos para la obtención de lascas de reducido tamaño, que generalmente no experimentaban una modificación secundaria. Esta cadena operativa de producción de lascas se observa tanto en los yacimientos olduvayenses (donde en realidad es la única estrategia de talla) como en los achelenses. En estos últimos, sin embargo, junto a las cadenas operativas de percusión y a las típicas del *débitage*

de pequeño formato, hemos de sumar un nuevo sistema de producción, el relacionado con la gestión de grandes soportes. Dicha gestión tiene dos ámbitos; el primero es la obtención de tales soportes, generalmente enormes lascas, y su posterior modificación mediante el retoque.

Cuando aquí se habla de retocados de gran formato, me refiero a un tipo de objetos que, independientemente del soporte (sobre lasca o sobre núcleo), presentan unos rasgos idénticos, concretados en el trabajo de los bordes de enormes piezas (generalmente por encima de los 10 cms) para crear filos y zonas apuntadas. Ya he descrito extensamente las características del *façonnage* de estos objetos en los capítulos 7 y 9, por lo que no tiene sentido volverlas a repetir aquí. Lo único, quizás, es insistir en que en los yacimientos achelenses de EF-HR, FC West y TK no tenemos auténticos bifaces. Es decir, los retocados de gran formato no son piezas divididas en dos planos simétricos o asimétricos y con un retoque invasor que modifica toda la superficie del artefacto. De hecho, este tipo de piezas ni siquiera cumplen los requisitos propuestos por Böeda et al (1990) para hablar de *façonnage* intencional de artefactos bifaciales, como ya veremos más extensamente en los capítulos 16 y 17. En realidad, nos encontramos ante grandes, enormes raederas con filos retocados unifacial o bifacialmente, pero en los que ese retoque nunca pretende gestionar todo el volumen del objeto o dividirlo en dos planos.

Por el contrario, el verdadero objetivo, tanto en las piezas sobre lasca como en aquellas sobre canto o bloque, es configurar un borde con el menor número de retoques posible, generalmente asociado a una punta que sí presenta ya un trabajo más cuidadoso. Este es el patrón técnico que encontramos en EF-HR, FC West y en ambos niveles de TK. Por el contrario, los objetos estudiados en BK sí podrían ya ser incluidos en una auténtica definición de bifaces. Aquí, estos artefactos tienen una arista de configuración que separa dos planos generalmente simétricos, con extracciones invasoras que gestionan perfectamente el volumen completo de cada superficie, con un *façonnage* cuidado de los bordes para crear filos continuos, y con zonas apuntadas perfectamente conseguidas. La diferencia entre BK y los conjuntos anteriores reside precisamente en la existencia de verdaderos bifaces, pese a que allí también encontramos las mismas enormes raederas que en los yacimientos previos y una gestión idéntica de los grandes soportes, que permite relacionar tecnológicamente todas las colecciones que aquí han sido consideradas como achelenses.

En cualquier caso, conviene que subraye que, a pesar de la importancia cualitativa de los

soportes de gran formato (retocados o no), su relevancia cuantitativa fue siempre muy limitada en los yacimientos achelenses. Así, se recordará que en FC West sólo contábamos con dos de estos objetos, además fracturados, y que constituían poco más de un kilo de los 88 kilos de materia prima trabajada. En ambos niveles de TK estas piezas sumaban un total de 27 efectivos, que constituían en conjunto algo más de 15 kilos en un yacimiento con más de 220 kilos de material lítico trabajado. Sólo en EF-HR, de hecho, los soportes de gran formato suponían un porcentaje verdaderamente relevante de un conjunto que, seguramente, se centró en la consecución de estos objetos.

Por ello, es fundamental resaltar aquí que la diferencia con el Olduvayense no reside sólo en la existencia de los retocados de gran formato por sí mismos, sino también en la propia tecnología necesaria para obtener esos grandes soportes. En los yacimientos achelenses, incluso aquellos en los que los retocados de gran formato acostumbran a realizarse sobre bloques, como en TK, encontramos enormes lascas muy distintas a las típicas del Olduvayense. Se trata ahora de productos de gran tamaño, con patrones dorsales en ocasiones bien estructurados, secciones y filos de buena calidad, y que tienen que proceder de núcleos de enormes dimensiones que sin embargo no encontramos en los yacimientos.

Debido a esa ausencia de núcleos de ese tipo en los conjuntos, hemos de acudir a estudios experimentales para evaluar cómo se obtendrían esas grandes lascas. Como ya he señalado en otro apartado, Kleindienst y Keller (1976: 181) proponían que golpeando el núcleo contra el yunque (tal y como podemos ver en la figura 11.12b de este capítulo) se obtendrían grandes lascas que pudieron ser los soportes para bifaces y hendedores de Olduvai. Sin embargo, estos autores no realizaron experimentación en este sentido, y además no creo que sea el modo más adecuado de producción, ya que supondría levantar y después bajar con mucha fuerza núcleos que, dado el tamaño de las lascas, tendrían que ser necesariamente enormes, con los problemas de precisión que eso además supone -véase Shen y Wang (2000) para una revisión actualizada de esta técnica-. Por ello, es preferible destacar el programa de investigación experimental que Jones (1981, 1994) realizó con los bifaces de los Lechos III, IV y Masek. Pese a que el *façonnage* de esas piezas fue mucho más elaborado que el que encontramos en el Lecho II, la técnica de obtención de los soportes quizás fue similar, por lo que los resultados de Jones (1981, 1994) pueden ser usados en el caso que aquí nos ocupa. Así, este autor comenta que, para las piezas de lava, el

método más rápido y cómodo para la obtención de las grandes lascas es golpear (que no lanzar) con un percutor sobre grandes bloques de unos 13 kilogramos que descansan en el suelo. Aunque lamentablemente Jones (1994) no detalla el método de preparación de estos grandes núcleos, sí señala que conseguía hasta 10 enormes lascas de medio kilo cada una (y por tanto muy similares a las que he documentado en esta tesis) por núcleo. La fuerza y habilidad necesarias para obtener lascas de ese tamaño y factura son, desde luego, más que notables aunque, como nos recordaba Jones (1981) en un trabajo anterior, la obtención y retoque de estos grandes soportes puede llegar a hacerse en menos de dos minutos.

En todo caso, se trata de una novedosa técnica de obtención de los soportes para retocar que, además, ha de sumarse a la más que probable utilización del percutor blando para el *façonnage* de los retocados (que no para la producción de las grandes lascas), tal y como vimos en los ejemplos del capítulo 8 y (sobre todo) del capítulo 9. De hecho, si esto último se confirmase, sería la primera evidencia conocida del uso de materiales orgánicos como percutores, y supondría un factor adicional que incorporar a la reflexión sobre el origen de la tecnología achelense.

Esto, unido a la separación espacio-temporal que supone el transporte de las lascas desde el punto de abastecimiento en el que se sacaron de los núcleos hasta el asentamiento donde las encontramos, supone en definitiva el salto cualitativo con respecto a los yacimientos olduvayenses, e implica una división quizás biológica, seguramente cultural y desde luego tecnológica entre los conjuntos previos al Miembro medio del Lecho II y los posteriores a ese momento. Quizás convenga entonces que profundicemos un poco más en un tema que, en realidad, está más relacionado con cuestiones histórico-culturales que con la reconstrucción de las estrategias tecnológicas de los homínidos que en esta tesis doctoral estoy intentando describir.

11.7. El Olduvayense, el Olduvayense Desarrollado y el Achelense en Olduvai

La definición de estos conceptos con una connotación diacrónica, tipológica y cultural se la debemos básicamente a la monografía de Leakey (1971), aunque ya algunos años antes esta autora había subrayado las diferencias documentadas a lo largo de la secuencia de los Lechos I y II (por ejemplo Leakey, 1967). Según su síntesis más completa (Leakey, 1971), todos los yacimientos del Lecho I y los de la base del Lecho II debían adscribirse al Olduvayense. Basándose en las frecuencias de objetos, se caracterizaba al

Olduvayense por la abundancia de lo que consideraba verdaderos artefactos como los *choppers* de distintas formas, poliedros, discoides, raederas, subesferoides ocasionales y buriles, junto a percutores, nódulos y lascas utilizadas. Justo tras la deposición de la Toba IIA y aún en el Miembro inferior del Lecho II, aparecía según Leakey (1971) el Olduvayense Desarrollado tipo A, en el que persisten todos los tipos de artefactos ya presentes en el periodo anterior, pero en el que se documenta un marcado incremento de los esferoides y subesferoides, así como del número y variedad de los retocados de pequeño formato (*light duty tools*).

Después de la deposición de la Toba IIB aparecerían dos nuevas culturas, ambas relacionadas con un nuevo artefacto, el bifaz. Para Leakey (1971: 2), y siguiendo la propuesta que hiciera años antes Kleindienst (1962), los conjuntos con más de un 40% de bifaces en el grupo de los útiles debían ser clasificados como achelenses, por lo que incluyó en esa cultura a EF-HR. Leakey advertía de que estas primeras formas achelenses presentaban bifaces con una mínima preparación y una gran variabilidad interna, y de que se trataba de una industria contemporánea e incluso anterior a lo que denominó Olduvayense Desarrollado tipo B. Esta última se caracterizaba, en realidad, sólo por su pequeño porcentaje de bifaces; la presencia de estos objetos diferenciaba al Olduvayense Desarrollado tipo B del anterior tipo A, pero su escaso número impedía que fueran considerados como conjuntos achelenses (Leakey, 1971: 2), aunque también era diagnóstica una mayor abundancia que en el Olduvayense Desarrollado tipo A de raederas, buriles, perforadores y otros artefactos (Leakey, 1975).

Con todo, en el mismo trabajo Leakey (1971: 271) justificaba que el Achelense inicial y el Olduvayense Desarrollado B no se diferenciaban sólo en las frecuencias de bifaces, sino también en las características de los mismos; pese a que no podía hablarse de diferencias tipológicas (ya que la propia Leakey señalaba la ausencia de estandarización en estas piezas), sí parecían existir diferencias en el tamaño, la morfología y el método de manufactura. De ese modo, comentaba Leakey, los bifaces achelenses seguían un patrón homogéneo, con tamaños y formas más o menos regulares y usando casi siempre lascas como soportes, mientras que en el Olduvayense Desarrollado B las morfologías y dimensiones eran arbitrarias, si bien los bifaces solían ser más pequeños que los del Achelense y realizados sobre canto o bloque. En definitiva, y aunque Leakey (1971) no excluía que las diferencias pudieran explicarse por la funcionalidad de los asentamientos, esta autora

prefería desechar esa hipótesis a favor de la existencia de dos tradiciones culturales distintas, llegando a proponer incluso que se tratase de diferentes grupos de homínidos en el Lecho II, *Homo habilis* aún con su tecnología olduvayense y *Homo erectus* con una nueva cultura achelense. Esta convivencia de ambas industrias se dilataría a lo largo de la parte superior del Lecho II, y de hecho Leakey (1975, 1994) todavía hablaba en los Lechos III, IV y Masek de una coexistencia entre el Olduvayense (ahora O. Desarrollado tipo C) y el Achelense.

Desde que Leakey (1967, 1971, 1975) propusiera una división cronoestratigráfica y cultural de las industrias de los Lechos I y II, los estudios relacionados específicamente con la problemática de la distinción entre Olduvayense Desarrollado y Achelense han sido numerosos (por ejemplo Gowlett, 1988; Bower, 1977; Davis, 1980; Stiles, 1979, 1980, etc), por no mencionar otros muchos que tangencialmente trataban la cuestión.

Una de las primeras y más conocidas alternativas a la interpretación cultural y biológica de Leakey (1971) de la distinción entre Achelense y Olduvayense Desarrollado fue la de Hay (1976). Como es bien sabido, este autor señalaba que todos los yacimientos achelenses de la cuenca de Olduvai se encontraban alejados del lago, mientras que los conjuntos olduvayenses se localizaban siempre a menos de un kilómetro del margen lacustre. Así, surgía una interpretación funcional para explicar unas diferencias industriales que antes se habían relacionado con cuestiones histórico-culturales. Aunque esta hipótesis se ha atribuido siempre a Hay (1976), lo cierto es que ya Isaac (1971: 293) había apuntado que los conjuntos olduvayenses del Lecho II se localizaban siempre en la llanura de inundación del lago, mientras que los yacimientos achelenses se asociaban a canales fluviales más lejanos. De hecho, el propio Hay (1990: 33) señala que la hipótesis de que las diferencias técnicas del Olduvayense Desarrollado y el Achelense se explicaran por un uso distinto del asentamiento por parte un mismo grupo de homínidos era de G. Isaac, pese a que éste nunca la publicara expresamente.

Lo cierto es que, a pesar de lo atractivo de esta hipótesis, la mayoría de los trabajos que discutieron las relaciones entre el Olduvayense Desarrollado y el Achelense se centraron en cuestiones taxonómicas vinculadas con la interpretación de los conjuntos líticos, aunque siempre respetando la adscripción original de Leakey (1971, 1975) sobre cada conjunto (véase tabla 11.1). Así, por ejemplo, Stiles (1979) hacía análisis multivariantes con las métricas de los

bifaces de yacimientos clasificados por Leakey (1975) como achelenses (EF-HR y TK LF) y olduvayenses (TK UF y FC West), asegurando que existían diferencias significativas en los bifaces de ambos grupos. Posteriormente, el mismo Stiles (1980, 1991) incorporaba otros grupos de instrumentos a su comparación, aunque siempre a través de los datos proporcionados por Leakey (1971). Así, Stiles concluía que las diferencias entre los conjuntos achelenses y olduvayenses se limitaban sólo a las características de los bifaces, asegurando que tales diferencias podían explicarse por la disponibilidad de materia prima y no por cuestiones culturales o biológicas. Para Stiles, una vez que se documentan los bifaces en los yacimientos se ha de hablar de Complejo Industrial Achelense, por lo que “*this suggests that one population with a wide range of variability is being sampled and that the Developed Oldowan B and Acheulian are not distinct industries*” (Stiles, 1980: 192).

No es la de Stiles (1979, 1980, 1991, etc) la única interpretación acerca de esta variabilidad. De hecho, Davis (1980) dedicaba su trabajo precisamente a desacreditar los argumentos de Stiles acerca de la similitud entre el Olduvayense Desarrollado y el Achelense inicial. También, como Stiles, a través de complejos análisis multivariantes, y también, como Stiles, con datos de segunda mano, Davis (1980) llegaba a conclusiones opuestas, afirmando que las diferencias entre ambos grupos eran notables y que debía seguir sosteniéndose la interpretación original de Leakey (1971) en torno a la existencia de dos tradiciones culturales distintas. En este movimiento pendular de las interpretaciones, Gowlett (1988) señalaba, también a través de pruebas de Análisis de Componentes Principales, que los bifaces del Olduvayense eran similares a los del Achelense, y que por tanto no cabía una diferenciación entre ambos. Así, y aunque esta conclusión era la misma que la de Stiles (1980), quien tampoco aceptaba la existencia de un Olduvayense Desarrollado una vez que apareciera el Achelense, este mismo autor (Stiles, 1991) criticaba a Gowlett (1988) por proponer una homogeneidad entre bifaces que Stiles consideraba distintos, aunque por explicaciones de la materia prima y no culturales. Y, de nuevo en esta oscilación de las interpretaciones, podemos señalar otro nuevo estudio estadístico, en este caso el de Roe (1994), quien comparaba las métricas de los (supuestos) bifaces de los Lechos I y II con los ejemplares de los Lechos III, IV y Masek, observando que existían diferencias muy significativas entre los artefactos del Olduvayense Desarrollado y los del Achelense. Es más, también se aseguraba que el Olduvayense Desarrollado tipo

B del Lecho II y el tipo C del Lecho IV eran idénticos en la morfología de sus bifaces y muy distinta a la de los achelenses de toda la secuencia (Roe, 1994). Por último, también contamos con la hipótesis de Jones (1994), quien explicaba las diferencias en el tamaño de los bifaces del Olduvayense Desarrollado y del Achelense por una cuestión simplemente de la intensidad de la reducción; así, señalaba que se trataría de los mismos grupos humanos, pero que dependiendo de la disponibilidad de materias primas y de las necesidades de uso de los bifaces, éstos serían más o menos reducidos, dando lugar a piezas supuestamente olduvayenses (los bifaces más pequeños) o achelenses (aquellas en las primeras etapas de reducción).

En definitiva, vemos que todas estas interpretaciones contradictorias para explicar la variabilidad documentada en la parte media y superior del Lecho II de Olduvai tienen pese a ello dos rasgos en común; se basan en intrincados análisis multivariantes -a excepción de Jones (1994)- y en datos ya publicados y por tanto no recogidos por los propios autores. Callow (1994), por ejemplo, a quien no he citado en la discusión anterior, basaba todo su análisis de los bifaces del Lecho II en los datos obtenidos a partir de los dibujos que le facilitó Leakey, sin acudir a la muestra original. Creo que ahí está precisamente uno de los problemas principales de toda la discusión generada sobre el tema; una simple reflexión puede ser el preguntarnos qué ocurriría si elimináramos de los complejos análisis factoriales todas las piezas clasificadas por Leakey (1971) como bifaces, y que aquí, tras revisar de primera mano las colecciones, he incluido entre fragmentos informes o naturales (véase por ejemplo la figura 9.41). Y es que pienso que es un grave error hacer inferencias del calado que pretenden autores como Stiles (1980, 1991, etc) o Davis (1980) sin haber revisado siquiera los artefactos que interpretan. Cuando los denominados bifaces se estudian directamente, vemos que muchos de los ejemplos de pequeñas dimensiones del Olduvayense Desarrollado no son bifaces y a menudo ni siquiera retocados y, los que sí pueden ser clasificados como retocados de gran formato, son muy similares a los considerados como achelenses. De ese modo, toda la argumentación estadística en torno a las proporciones de los supuestos bifaces quedaría invalidada, y por tanto también las complejas deducciones sobre la variabilidad de los conjuntos y sus implicaciones culturales.

El otro gran problema, a mi juicio, es el de asumir acríticamente esas adscripciones culturales de Leakey (1971) sin realizar una reflexión previa sobre las connotaciones terminológicas, cronológicas y culturales implícitas en esa

definición. Esto no sólo afecta a la discusión de la década de los años 80 sobre la adscripción taxonómica de los conjuntos, sino también a trabajos mucho más recientes; así, por ejemplo Monahan (1996: 96) asume la división de Leakey (1971) entre Olduvayense Desarrollado tipo A, tipo B y Achelense, sin ni siquiera incorporar las correcciones que esta misma autora hiciera más tarde (Leakey, 1975), mientras que otros como Kimura (1997, 1999, 2002) respetan la terminología de Leakey (1971, 1975) incluso tras haber revisado de primera mano las colecciones, lo cual es más grave aún.

Y es que, en mi opinión, cualquier valoración sobre los conjuntos de Olduvai ha de partir, en primer lugar, de un análisis directo de las colecciones. Esto se debe, básicamente, a que sin un estudio global de cada yacimiento es imposible comprender las categorías individuales que lo componen. Baste el ejemplo de TK Lower Floor, inicialmente considerado Olduvayense Desarrollado B (Leakey, 1971) y después Achelense (Leakey, 1975); sus 10 retocados de gran formato (que no bifaces) constituyen sin embargo menos de una quinta parte del total del material lítico trabajado en el yacimiento. En el capítulo 9 vimos además que ambos niveles de TK tienen una representación prácticamente idéntica de todas las categorías (yunques, núcleos, lascas, retocados, etc) y materias primas (cuarzos y lavas), y de hecho los verdaderos retocados de gran formato son prácticamente idénticos en cuanto a su manufactura en los dos conjuntos. ¿Por qué entonces considerarlos como facies culturales distintas?

No puedo entonces más que estar de acuerdo con la reflexión de Gowlett (1986); si el Achelense es sinónimo de bifaz, tecnológicamente (que no funcionalmente) un ejemplar es tan importante como cuarenta, ya que se trata de un rasgo cualitativo, basado en la capacidad y/o intencionalidad de imponer una forma concreta mediante el retoque a un soporte de gran formato. Como también señalara Clark (1996), cualquiera de estos objetos es producto de un patrón regular, sistemático y basado en una predeterminación mental de la forma deseada. Por ello, categorizar los conjuntos como pertenecientes al Olduvayense Desarrollado o al Achelense según la proporción de bifaces no puede ser un criterio aceptable. Y es que, en realidad, la propia Leakey debió llegar a una conclusión similar, ya que en una de sus reflexiones finales sobre la diferencia entre el Achelense y el Olduvayense señalaba que *“basically, the factor that distinguishes the two traditions is an inability to detach large flakes in the Developed Oldowan”* (Leakey, 1975: 485).

En mi opinión, ahí está precisamente la

clave de la diferencia entre el Olduvayense y el Achelense de Olduvai, en esa obtención y modificación de grandes lascas. Es cierto que ya a comienzos del Lecho II hay elementos distintos a los documentados en el Lecho I, como la aparición de esferoides en conjuntos como FLK North Sandy Conglomerate. Sin embargo, eso podría vincularse con un reemplazo de los percutores tradicionales (Isaac, 1982: 238), quizás por la ausencia en el entorno inmediato de cantos fluviales de lava (Kyara, 1999: 354). A parte de la cuestión de los esferoides, FLK North Sandy Conglomerate presenta exactamente las mismas características que otros yacimientos olduvayenses como DK o FLK Zinj en el resto de las categorías tecnológicas. De hecho, los pequeños riñones de sílex, a pesar de ser un recurso novedoso, fueron explotados con una estrategia de talla idéntica a la que podrían haberlo hecho los homínidos de FLK North 1-2 o los que generaron los conjuntos anteriores.

Por ello, he de insistir en que el cambio cualitativo se da en la gestión de grandes núcleos; en FC West, considerado por Leakey (1971, 1975) como Olduvayense Desarrollado, tenemos lascas de buen tamaño junto a un par de retocados de gran formato. Su escaso número no es indicativo de una entidad cultural olduvayense, sino simplemente de que no fue la producción y/o uso de artefactos de gran formato el objetivo principal de la ocupación. Los dos niveles de TK tienen, proporcionalmente, un número similar de estos retocados de gran formato, y allí sabemos que fueron los procesos de percusión las actividades más relevantes. Ambos niveles son tecnológicamente idénticos, por lo que no cabe una separación cultural como la que todavía hoy algunos autores (por ejemplo Kimura, 2002) mantienen. O bien ambos son olduvayenses o bien se consideran los dos achelenses. En vista de los retocados de más de dos kilos de peso que encontramos allí, la elección parece obvia. EF-HR, el único que originalmente Leakey (1971) consideró como Achelense, no ha estado sujeto a malinterpretaciones simplemente porque fue la producción de retocados de gran formato la actividad principal desarrollada allí, mientras que en los otros los procesos de talla se vieron acompañados de otras actividades como la percusión. Y no olvidemos BK, un conjunto clasificado por Leakey (1971, 1975) como Olduvayense Desarrollado B, cuando en realidad es el único en el que encontramos auténticos bifaces. ¿No sería entonces paradójico que consideráramos EF-HR, donde no hay bifaces sino sólo enormes raederas, como un yacimiento achelense, mientras que BK, el único del Lecho II en el que aquellos sí existen, se clasifique como Olduvayense?

Son en suma esas las diferencias principales entre el Olduvayense y el Achelense. En mi opinión, no existe algo que podamos llamar Olduvayense Desarrollado. De los conjuntos que he estudiado, DK, FLK Zinj y todos los niveles de FLK North pueden considerarse como olduvayenses (véase de nuevo tabla 11.1); en todos ellos, y dejando de lado las actividades de percusión (que están presentes en los yacimientos independientemente de su adscripción cultural), los procesos de talla se centraron en la gestión de pequeños núcleos de los que obtenían lascas que debieron usar directamente. Desde la aparición de EF-HR, y durante el intervalo temporal que comprenden también FC West, TK y BK, las estrategias de gestión de los recursos líticos han cambiado. Como ya señalara Isaac (1986), documentamos un aumento en el nivel de complejidad técnica, debido principalmente a la incorporación de un paso nuevo en el proceso de manufactura de los artefactos que consiste en la extracción de enormes lascas y en la búsqueda de grandes bloques que servirán de soportes para retocados de gran formato. Esta innovación pudo incluir por primera vez la imposición de normas de diseño preconcebidas (Isaac, 1986: 233), y se vio acompañada también de un incremento de los pequeños retocados. En definitiva, y simplificando al máximo ambas tecnologías, se pasa de un Olduvayense basado en una secuencia técnica de sólo dos etapas (extracción de lascas y uso inmediato de las mismas) a un Achelense con al menos tres fases (extracción de las lascas, modificación secundaria e imposición de una morfología, y posterior uso). Esto, seguramente, se vio acompañado también de un cambio en la gestión del territorio, y será tratar de dilucidar esas actividades lo que ocupará el último apartado de este capítulo.

11.8. La gestión del paisaje en los Lechos I y II de Olduvai

Tras haber repasado los procesos de formación de los asentamientos, los objetos que pertenecen o no a las colecciones arqueológicas, los artefactos relacionados con procesos de percusión, aquellos vinculados con las actividades de talla y, en definitiva, las diferencias tecnológicas observadas entre los dos grupos principales de yacimientos, queda ya sólo subir un último peldaño en la escala de inferencias que estoy realizando; y es el de la funcionalidad específica de cada uno de los asentamientos y su papel en la gestión del territorio por parte de los homínidos que ocuparon la cuenca de Olduvai durante el Pleistoceno inferior.

Aunque acudiré tangencialmente a la

	DK		FLK Zinj		FLK North 1-2		FLK North S.C.		EF-HR		FC West		TK LF		TK UF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
B. Extracc. Aisladas	7	0,7	19	0,7	16	1,3	6	2,4	-	-	4	0,4	2	0,1	5	0,1
Núcleos	69	6,8	49	1,9	85	7,0	16	6,4	6	1,4	39	3,3	8	0,3	19	0,3
Retocados gran formato									29	6,8	2	0,1	10	0,4	17	0,3
Retocados pequeño form.	10	1,0	15	0,6	8	0,6	5	2,0	5	1,2	13	1,1	20	0,8	25	0,4
Percutores y frag. Perc.	36	3,5	30	1,0	76	6,2	32	12,9	8	1,8	114	9,7	14	0,6	27	0,5
Percutores ángulos fract.	1	0,1	-	-	13	1,0	3	1,2	-	-	31	2,6	9	0,4	28	0,5
Esteroideos y subesfer.	-	-	-	-	1	0,1	47	19,0	-	-	-	-	4	0,2	48	0,9
Yunque y frag. Yunque	-	-	2	0,2	25	2,0	2	0,8	-	-	8	0,6	18	0,7	33	0,6
Lascas	115	11,3	125	4,9	84	6,9	50	20,2	80	18,6	69	5,9	42	1,8	42	0,8
Frag. < 20 mm	140	13,7	1320	51,6	222	18,3	-	-	23	5,4	230	19,7	1891*	81,3*	3122	60,0
Frag. de lasca	511	50	865	33,8	542	44,9	37	14,9	221	51,5	425	36,5	296	12,7	1430	27,4
Frag. Informes	132	12,9	130	5,1	117	9,6	37	14,9	54	12,6	225	19,3	*	*	171	3,2
Otros	-	-	2	0,2	20	1,6	13	4,9	3	0,7	2	0,1	11	0,5	235	4,5
Total número de efectivos	1021	100	2557	100	1210	100	248	100	429	100	1162	100	2325	100	5202	100

Tabla 11.13. Categorías líticas en los yacimientos de Olduvai. Se excluye el material no modificado de lava pero no el de otras materias primas. * Se sintetizaron ambas categorías (fragmentos milimétricos e informes).

información proporcionada por los restos óseos, mi objetivo en este apartado es tratar de reconstruir esos patrones de movilidad y funcionalidad particularmente a través del trabajo con las colecciones líticas. He ido hablando en los capítulos anteriores de las relaciones entre las categorías dentro de cada uno de los yacimientos, y en el presente capítulo también se ha comparado la distribución de esas categorías a lo largo de toda la secuencia. Una última prueba puede ser la comparación global de todas las categorías, con el fin de discernir posibles tendencias relacionadas con la funcionalidad de los asentamientos. En la figura 11.35 tenemos un Análisis Factorial de Correspondencias con una matriz de correlaciones muy simple, basada en la tabla 11.13, esto es, en la distribución de las categorías en cada yacimiento. Aunque algunas de las asociaciones son muy obvias y ya nos eran conocidas, como la que relaciona FLK North Sandy Conglomerate con los esféroides o la que subraya la gran cantidad relativa de retocados de pequeño formato (R.P.F.) con TK Lower Floor, hay otras que sí podemos vincular con la funcionalidad de los asentamientos.

De ese modo, en esta figura 11.35 queda ya muy clara la asociación exclusiva de EF-HR con los retocados de gran formato (R.G.F.) o la importancia de los procesos de percusión en TK Upper Floor (que está vinculado a la presencia de yunques y percutores). Todos los conjuntos achelenses se sitúan en ese cuadrante inferior izquierdo, seguramente por su vinculación a los retocados de gran formato. La excepción es FC West, que a pesar de ser considerado aquí achelense, está situado muy cerca de los conjuntos olduvayenses como FLK Zinj, FLK North 1-2 y

DK. Esto, por consiguiente, da pie a resaltar la relación de estos yacimientos básicamente con los procesos de *débitage*, lo que indica que prácticamente en todos los conjuntos olduvayenses las actividades más importantes fueron las de producción de lascas de pequeño formato, algo que también predominó en un yacimiento achelense como FC West. En definitiva, esta prueba multivariante no hace sino subrayar aún más las conclusiones que he ido apuntando a lo largo de esta tesis doctoral. Por ello, quizás sea interesante resumir lo que en mi opinión fueron las actividades realizadas en cada uno de los yacimientos, y vincularlo con la información que en este capítulo he expuesto con respecto a las fuentes de aprovisionamiento de materia prima. De ese modo, quizás sea posible reconstruir o al menos proponer cuáles fueron los patrones generales de gestión del territorio que siguieron los homínidos de Olduvai.

El territorio de Olduvai en el Olduvayense

Comenzando con el yacimiento más antiguo de la secuencia, se recordará del capítulo 4 que subrayé la inmediatez de las estrategias tecnológicas que generaron el conjunto; el material lítico es fundamentalmente local, basado en la explotación de unas lavas que debieron obtenerse en el entorno inmediato del yacimiento. Además, no parecen existir vacíos en la cadena operativa que supongan un aporte o exportación de determinados elementos líticos; los homínidos de DK transportaban los cantos al asentamiento, los tallaban de forma poco intensa y los abandonaban allí mismo. Esto, con toda probabilidad, debió estar relacionado con el procesamiento de carcasas animales. Según Potts (1988), DK representa un medio de sabana húmeda pero con vegetación cerrada. Tanto este autor como Plummer y Bishop (1994) insisten en la variedad de especies animales representadas en el yacimiento, procedentes además de nichos ecológicos muy distintos. De ese modo, y pese al carácter local de la explotación de los recursos líticos, la comprobada relación de los huesos con la concentración lítica indica que los homínidos estaban recorriendo distintos nichos ecológicos de la cuenca, y transportando restos óseos a un punto específico del paisaje. No olvidemos, además, la presencia de cuarzo en el yacimiento; a pesar de ser esta materia prima tan escasa en el conjunto (no llega a los 3 kilogramos), si asumimos que este cuarzo procedía de Naibor Soit, tendremos un elemento más para evaluar el transporte de recursos por el paisaje que, también en este caso, como ocurriría con la adquisición de las carcasas, implicaría un viaje de al menos 3 kilómetros de distancia y el tránsito por varios

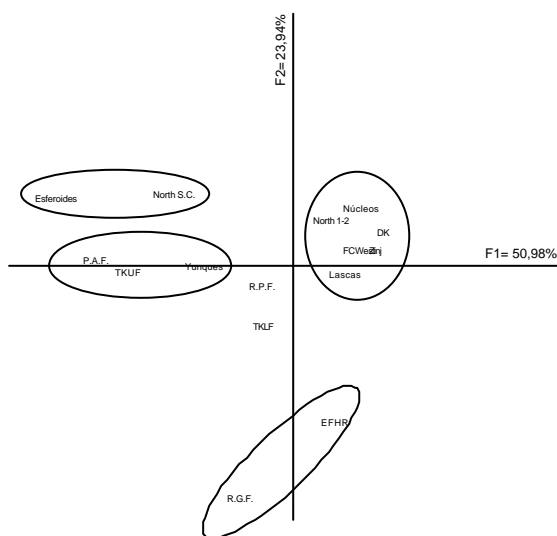


Figura 11.35. Análisis Factorial de Correspondencias comparando los yacimientos más importantes con las categorías líticas más informativas.

nichos ecológicos distintos. En definitiva, y aún si olvidar los problemas postdeposicionales que el yacimiento presenta, a partir de este trabajo es posible seguir sosteniendo la hipótesis de DK como el de un asentamiento de una ocupación reiterada en el que, por alguna razón, los homínidos volvían sistemáticamente, aportando a este punto concreto del paisaje restos de más de 70 mamíferos distintos y casi 53 kilogramos de material lítico.

Un marco conductual muy similar podemos construir por lo que respecta a FLK Zinj. Potts (1988) señala que en FLK Zinj se observa un cambio ecológico hacia una vegetación más abierta y un clima algo más seco que en tiempos de DK, con un mosaico de áreas herbáceas, zonas de acacias y pequeños bosques de galería. Es en ese contexto ecológico en el que los homínidos acumularon, a una distancia cercana al margen del lago (Hay, 1976), una gran cantidad de restos óseos y líticos. Con respecto a los primeros, ya vimos en el capítulo 5 que hay en torno a 40 mamíferos distintos representados en el yacimiento, muchos de ellos con marcas de corte y percusión que indican la intensa acción de los homínidos sobre la acumulación ósea. Si ya de por sí tal concentración de restos óseos sugiere una importante actividad de acumulación de recursos animales, este hecho se hace aún más relevante si insistimos en la enorme variabilidad de nichos ecológicos que estas carcasas representan, procediendo tanto de medios abiertos, intermedios como cerrados (Potts, 1988; Plummer & Bishop, 1994; Capaldo, 1997, etc). Lógicamente, esto implica que los homínidos estaban moviéndose en busca de recursos animales por toda la cuenca de Olduvai y por todos los medios ecológicos allí representados.

Esta movilidad no se limitó además a la obtención de carcasas sino que también se extendió a la búsqueda de materias primas líticas; aunque a efectos de materia prima aportada al asentamiento las lavas superan en número de kilogramos trabajados a los cuarzos, estas rocas metamórficas fueron mucho más intensamente reducidas. De hecho, en FLK Zinj he sumado hasta 17 kilos de cuarzo, sin excluir que se llegara a los 20 kilos de este material importado, como sugiriera Potts (1988). Aunque las lavas seguramente se obtuvieran en un canal cercano al conjunto, los cuarzos tabulares de FLK Zinj proceden de Naibor Soit, a unos 2 kilómetros del asentamiento. Esto implica, como en el caso de DK, pasar por más de un hábitat ecológico. De hecho, y como razona Potts (1988), aunque 20 kilos de cuarcita podrían ser aportados al yacimiento por una única persona en un solo viaje desde el inselberg de Naibor Soit, los bloques que

encontramos en FLK Zinj no suelen superar el medio kilogramo, lo que implica, según sus cálculos, que se transportaran al menos 30 rocas de ese tamaño, algo que tendría entonces que ser realizado por varias personas a la vez o en viajes sucesivos.

Esto, junto a los cálculos que realizara Blumenshine (1991) sobre el potencial alimenticio de los restos óseos acumulados, nos está indicando que FLK Zinj debió ser un punto de agregación grupal en el que se transportaron recursos líticos y óseos desde distintas partes de la cuenca de Olduvai. Se recordarán, así, las áreas de captación propuestas por Isaac (1989) para FLK Zinj y representadas en la figura 5.52; los homínidos que ocuparon este yacimiento viajaron a distintas regiones ecológicas del lago de Olduvai en busca de bloques, cantos y huesos que acumularon, como en DK, en un punto específico del paisaje. En FLK Zinj está bien documentada la presencia de árboles durante la ocupación (Klein, 1986; Fernández-Jalvo et al, 1998, etc), por lo que no sería descabellado que fuera esa la razón que hiciera atractivo el asentamiento para los homínidos (Kroll & Isaac, 1984). Lo cierto es que, aún no siendo posible discernir cuáles fueron las razones específicas que llevaron a la elección de FLK Zinj, este yacimiento fue ocupado de manera sistemática durante un lapso indeterminado de tiempo que llevó a la acumulación en un lugar concreto del paisaje de más de 40 kilos de piedra tallada y un buen número de grandes mamíferos procedentes de distintas áreas ecológicas de la región.

También supuso una concentración excepcional de restos el vecino asentamiento de FLK North. Aquí la interpretación conductual de los distintos niveles es sin embargo más compleja que en yacimientos como FLK Zinj, donde existe un único nivel de ocupación. Un buen ejemplo en este sentido es el de FLK North 6, que se ha interpretado generalmente como un lugar de descarnado de elefante (Leakey, 1971; Bunn, 1986; Potts, 1988; Isaac & Crader, 1981; Kroll & Isaac, 1984, etc), pese a los problemas contextuales que presenta (Bunn, 1982; Crader, 1983; Potts, 1988). En un apartado anterior de este mismo capítulo he llegado a comparar este nivel 6 de FLK North con depósitos con materiales dispersos, dado que la densidad de artefactos es muy parecida. En todo caso, y tras haber insistido tanto en el capítulo 6 como en este mismo (ver más arriba) sobre los problemas contextuales que presenta este conjunto, optaré por seguir a Potts (1988) en su justificación de la asociación entre fauna e industria. Si así fuera, la acción de los homínidos sobre el conjunto óseo fue puntual; los 128 objetos líticos con trazas de utilización no

alcanzan los 16 kilos de materia prima aportada, y están relacionados casi exclusivamente con actividades de percusión. Predominan así los yunques, los percutores y los fragmentos generados en esos procesos, y las actividades de talla fueron completamente marginales. Si aceptáramos entonces la hipótesis de una asociación real y no fortuita entre los restos óseos y líticos, el patrón conductual que generó el yacimiento no fue aún así el mismo que formó la concentración de FLK Zinj. Potts (1988) no piensa igual, y dada la enorme cantidad de restos óseos (a parte de la carcasa de *Elephas recki* hay otra veintena de grandes mamíferos en el mismo nivel) propone que se trataría de otro ejemplo de transporte sistemático de huesos y artefactos a un mismo lugar. Sin embargo, en mi opinión la densidad de artefactos es demasiado baja como para asumir una vinculación automática entre toda la fauna y la industria lítica. Por el contrario, parece más correcto asumir la hipótesis de Bunn (1986) de que buena parte de los restos óseos debieron acumularse de forma natural en este depósito, y que la industria lítica formara parte de un episodio aislado de aprovechamiento de los recursos alimenticios allí disponibles, quizás la carcasa del *Elephas recki*.

Y para sostener esta hipótesis podemos basarnos en la interpretación de los niveles suprayacentes a FLK North 6 como FLK North 5, 4 y 3 y *Deinotherium*, que todos los investigadores (Leakey, 1971; Kroll & Isaac, 1984; Isaac & Crader, 1981), incluyendo a Potts (1994), consideran como conjuntos con materiales dispersos y sin integridad arqueológica. Como he comentado en este mismo capítulo, las densidades de restos óseos y líticos son muy similares a las de FLK North 6, lo que lleva a pensar que fue únicamente la presencia de grandes proboscidos (*Elephas recki* en nivel 6 y *Deinotherium* en el que lleva este nombre) lo que hizo que se interpretaran como lugares de descarnado y no niveles con artefactos dispersos. También en el Lecho I de Olduvai, por qué no, y a pesar de la excepcional conservación del registro arqueológico, las alteraciones postdeposicionales debieron afectar a la preservación de los conjuntos, y es necesario que asumamos los procesos dinámicos implícitos en la formación de cualquier yacimiento arqueológico (Foley, 1981; Binford, 1981b), en lugar de considerar éstos como reflejos estáticos e inalterados de un momento congelado en el tiempo.

De hecho, y aunque no es aquí mi objetivo comentar conjuntos que no haya analizado de primera mano, quiero señalar que esta misma problemática debe aplicarse a yacimientos no estudiados en este trabajo como FLK NN niveles

3-1. En todos ellos hay concentraciones de fauna muy importantes, pese a que por ejemplo en FLK NN 2 no hay ni un solo artefacto lítico, y de hecho la propia Leakey (1971) lo consideró un yacimiento paleontológico. Sin embargo, los niveles 3 y 1 han sido clasificados como *living floors* (Leakey, 1971) o yacimientos de tipo C (Isaac & Crader, 1981). La cuestión es que el FLK NN 3 tiene sólo 72 piezas líticas, de las cuales 23 son supuestos *manuports* y suman (contando el material lítico no modificado, que aquí no solemos incluir) menos de 14 kilos de material lítico (Potts, 1988: 359). Es decir, estamos hablando de 49 piezas modificadas en una superficie que Isaac y Crader (1981: 57) calculaban de 200 m², por lo que la densidad de piezas es aún inferior en niveles que sí son considerados como “difusos”.

Exactamente igual ocurre con FLK NN 1, donde Leakey (1971: 47) hablaba de sólo 17 piezas líticas, prácticamente todas ellas nucleares, y donde la densidad de artefactos es todavía más baja que en FLK NN 3 y, por supuesto, muy inferior a la de niveles con materiales dispersos como FLK North 5, 4 y 3. ¿Por qué entonces considerar a FLK NN 3 y 1 como suelos de ocupación o yacimientos con concentración sistemática de restos óseos y líticos?. En realidad, porque la concentración ósea se supone demasiado intensa como para deberse a causas naturales. Insisto, en suma, en que cuando se analizan detenidamente los argumentos para considerar estos conjuntos como entidades arqueológicas, vemos que FLK NN 3-1 y también, en realidad, FLK North 6 y *Deinotherium* tienen los mismos rasgos que FLK North 5-3, por lo que, si estos últimos son considerados como concentraciones espontáneas y con restos arqueológicos dispersos, también los primeros deberían ser analizados desde ese prisma tafonómico.

A mi juicio, el conjunto de FLK North que presenta una mayor integridad arqueológica es el del nivel 1-2. De ese modo, y pese a las evidentes alteraciones postdeposicionales que ya identificara Leakey (1971), creo mucho más oportuno considerar este conjunto como un yacimiento de tipo C, tal y como ya propusieran Isaac y Crader (1981). Bunn (1986) de hecho lo consideraba muy similar a FLK Zinj en lo que a la configuración del material óseo se refiere, identificando numerosas marcas antrópicas. Gracias a Plummer y Bishop (1994), sabemos además que los homínidos estaban acumulando en FLK North 1-2 bóvidos de distintos nichos ecológicos, con un incremento marcado de aquellos procedentes de medios más abiertos. Y se recordará además del capítulo 6 que contamos con más de 60 kilos de lavas trabajadas y casi 25 kilogramos de cuarzo. Por lo que se refiere a las lavas, seguramente los homínidos

segúan acudiendo a canales cercanos a aprovisionarse de cantos, entre los que destaca la gran abundancia relativa en FLK North 1-2 de fonolitas de buena calidad. Este aporte sistemático de cantos al asentamiento puede darnos ya una idea de la intensidad de la ocupación del mismo, puesto que sólo el volumen de lavas en FLK North 1-2 supera el conjunto del material tallado en yacimientos anteriores como DK o FLK Zinj. Pero, además, los homínidos que ocuparon FLK North se preocuparon también por disponer de una gran cantidad de cuarzos, que por su carácter tabular y no rodado deben proceder directamente de Naibor Soit. Los más de 24 kilos de cuarzo, distribuido en un gran número de bloques distintos, debió implicar una serie de viajes a un inselberg, el de Naibor Soit, que a unos 2 kilómetros de distancia suponía seguramente pasar por varios nichos ecológicos.

Toda esa aportación de restos óseos y líticos a un mismo punto del paisaje debió responder a un comportamiento estructurado, que implicaba diferir el consumo hasta la llegada al lugar de agregación que supuso FLK North. El presente estudio tecnológico indica que, al menos en lo que al uso del material lítico se refiere, los homínidos realizaron dos tipos de actividades, seguramente ambas relacionadas con el procesamiento de las carcasas. Una se centró en los procesos de obtención de lascas con filos cortantes, conseguidas a través de los mismos o similares métodos que los que siguieron los artesanos de DK y FLK Zinj. El otro tipo de actividad estuvo estrechamente relacionado con procesos de percusión, con multitud de elementos activos (percutores) y pasivos (yunques) destinados a una cadena operativa en la que lo importante no era producir elementos cortantes, sino usar directamente la materia prima para fracturar otros objetos, seguramente los huesos a los que la industria aparece asociada. Los procesos de percusión aparecen ya bien documentados en FLK Zinj, y son la actividad predominante en el pequeño conjunto de FLK North 6, pero aquí en FLK North 1-2 ya alcanzan un volumen de materia prima verdaderamente importante. De hecho, gran parte de los cuarzos se usaron exclusivamente en estos procesos de percusión, en los que objetos como los yunques fueron preferentemente de esta roca metamórfica.

Ello debe hacernos reflexionar también sobre las lógicas de aprovisionamiento de los recursos líticos, que no siempre debieron estar relacionadas con la búsqueda de potenciales soportes para realizar artefactos. Es más, el hecho de que los homínidos estuvieran viajando a Naibor Soit en busca de bloques de cuarzo para luego usarlos simplemente como yunques, nos está

indicando que quizás el coste energético y humano de esos viajes de aprovisionamiento no eran tan elevado como tendemos a suponer. Y podríamos ir más lejos, señalando que quizás los homínidos tenían un control y conocimiento suficientemente elevado del paisaje como para permitirse el traspasar distintos medios ecológicos para seleccionar bloques adecuados como yunques, cuando esa supuesta necesidad podría haber sido cubierta usando otros soportes como los propios huesos –véanse de hecho los yunques óseos descritos por Shipman (1989) en el propio Olduvai- o incluso raíces, tal y como hacen en la actualidad los chimpancés (véase Boesch & Boesch, 1983, 1984; Sugiyama, 1993, 1997; McGrew, 1992, etc). En suma, se podría proponer que el coste de la importación de cuarzos desde Naibor Soit era tan bajo que no era necesario optimizar su rentabilidad explotando intensamente este recurso lítico, y que los homínidos de FLK North podían permitirse elegir qué tipo de actividad querían realizar con cada materia prima específica. Esto, desde luego, tiene importantes implicaciones a la hora de reconstruir los patrones de conducta de los homínidos del Olduvayense.

Y también en este punto específico del paisaje se llevó a término el asentamiento de FLK North Sandy Conglomerate, ya durante la formación del Lecho II. La funcionalidad de este conjunto es mucho más compleja de inferir que la de los yacimientos ya mencionados; ello se debe fundamentalmente a la ausencia de huesos en el asentamiento, que no se puede explicar mecánicamente por problemas de conservación (véase capítulo 6). Aún así, y tal y como he subrayado en este mismo capítulo, FLK North SC tiene un volumen de materia prima realmente importante, con más de 47 kilos de piedras trabajadas. Como en el nivel 1-2, también en FLK North SC las actividades de percusión tendrán un papel muy relevante, y de hecho contamos con un elemento novedoso, los subesferoides-esferoides de cuarzo que, independientemente de su funcionalidad, están indicando la gran intensidad de los procesos de percusión en el conjunto. Junto a esto, contamos también con una colección cualitativamente importante de piezas en sílex, dedicadas a actividades específicamente de talla.

De esta forma, y aunque debido a la ausencia de restos óseos es complicado establecer una funcionalidad del conjunto, lo que también está claro en FLK North SC es que de nuevo ese punto específico del paisaje sirvió para la acumulación de rocas procedentes de distintas zonas de la cuenca. Buena parte del cuarzo es aún tabular, y seguramente había sido importado desde Naibor Soit. Además, contamos con más de 20 kilos de lavas, con basaltos y fonolitas de buena

calidad que procederían de los canales cercanos. Y sabemos que los homínidos de FLK North SC no sólo se dirigían en busca de materias primas al norte, hacia Naibor Soit, sino también hacia el sur; allí, seguramente en MNK, los artesanos obtenían pequeños nódulos de sílex que transportaban completos a FLK North SC (ver en contra Kimura, 1999), donde los explotaban de una manera muy similar a la de yacimientos anteriores, buscando la obtención de productos cortantes. Aunque no podamos deducir para qué, sí es posible proponer que, de nuevo, los homínidos de Olduvai estaban recorriendo distintos puntos de la cuenca para obtener diferentes materias primas y, en el caso de FLK North SC de forma más evidente que en conjuntos anteriores, usarlas en actividades distintas en función de las cualidades de cada una de esas rocas.

El territorio de Olduvai en el Achelense

Con la evidencia de EF-HR nos encontramos ante un patrón distinto al observado en los yacimientos previos. Aquí, buena parte del cuarzo es de origen fluvial, lo que obliga a ser precavidos sobre hipótesis que supongan viajes a zonas como Naibor Soit. En realidad, podríamos asumir que prácticamente toda la materia prima usada en EF-HR tiene un origen local, e incluso puramente inmediato; baste así recordar el apunte de Kyara (1999), quien afirmaba que el mismo canal que separa el yacimiento en dos partes pudo ser la fuente de aprovisionamiento para todos los artefactos allí documentados. Como he venido insistiendo tanto en el capítulo 7 como en el que aquí nos ocupa, interpreto EF-HR como un lugar de obtención de soportes para retocados de gran formato, en el que de hecho también se realizó el *façonnage* de muchos de ellos. Baste recordar las frecuencias absolutas y relativas de la tabla 11.13 con respecto a este yacimiento, o la tendencia que sugería la figura 11.35, que situaba lejos de los otros conjuntos a EF-HR, pero asociado siempre a los retocados de gran formato. Y es que en EF-HR el registro óseo es prácticamente inexistente, y otras actividades de percusión más allá de las propias de la talla lítica tampoco se documentan, pese a que tales procesos serán característicos de otros conjuntos achelenses.

En suma, EF-HR podría incluirse en lo que Geneste (1985) denominaba facies de extracción y explotación (basadas en la obtención y modificación primaria de soportes que luego serán trasladados a otro lugar), por ampliar la definición un poco ambigua de Isaac y Crader (1981) sobre los yacimientos de tipo A, considerados como tales simplemente por no tener fauna asociada. Aunque

no esté bien contrastado, podemos asumir en definitiva que los homínidos obtenían las grandes lascas a partir de enormes núcleos situados en el propio canal inmediato al yacimiento, y que en el mismo asentamiento se realizaron actividades fundamentalmente de *façonnage*. De ese modo, quedaría explicada la escasa frecuencia de objetos en el yacimiento (que a pesar de todo suman más de 46 kilos de materia prima trabajada), que además estarían destinados casi exclusivamente al formateado de unos soportes obtenidos allí mismo y quizás luego trasladados a otro asentamiento. Las implicaciones tecnológicas de esta estrategia achelense ya han sido discutidas detalladamente, por lo que no tiene sentido insistir ahora. No obstante, si cabe resaltar la importancia que tendría, en el caso de que la hipótesis se contrastara positivamente, el documentar un lugar de extracción de soportes en el que sería ésta prácticamente la única actividad realizada, y que entonces quedaría vinculada a un uso más segmentado del paisaje, en el que se separarían los procesos de extracción de las actividades de utilización de los instrumentos.

Justamente lo contrario ocurriría en el caso de FC West. Allí contamos con restos óseos que, si bien no son muy abundantes, sí podrían explicar al menos en parte la funcionalidad del asentamiento. Además, buena parte de la industria lítica se relaciona con actividades de obtención de lascas de pequeño tamaño, siguiendo las mismas pautas descritas en el Olduvayense. Es posible, entonces, que ese *débitage* de pequeñas lascas esté relacionado con la explotación de los recursos óseos. De igual forma estarían vinculados los objetos de percusión, muy abundantes en FC West y que sugieren usos del material lítico distintos al de la talla. Aunque el estudio tecnológico del conjunto y las características de algunos de los productos de talla indican que nos encontramos ante un yacimiento achelense, en realidad sólo un par de retocados de gran formato justificarían desde un punto de vista tipológico la adscripción a esa tecnología. En términos de funcionalidad es sin embargo tremendamente interesante documentar este patrón, ya que nos encontraríamos ante la situación opuesta a EF-HR; si en este último hablamos de una actividad monotemática (la obtención de grandes soportes) a partir de materiales locales (como lógicamente corresponde a un taller o lugar de extracción), en el caso de FC West documentamos justo lo contrario, con una escasez de grandes soportes, una gran variabilidad técnica (procesos de *débitage*, de percusión y sólo tangencialmente de *façonnage*) y una enorme diversidad de materias primas.

Con respecto a esto último, y con el fin de evaluar la gestión del territorio por parte de los

homínidos de FC West, tenemos que recordar los datos de la tabla 11.7 de este mismo capítulo, donde subrayé la gran cantidad de materias primas presentes en este asentamiento. Bien interesante es la documentación de gneiss, que por su volumen y clasificación ya no pueden ser considerados como fragmentos naturales incorporados azarosamente al registro. Por el contrario, parece que en FC West los homínidos sí se interesaron por obtener gneiss, y no es improbable que acudieran incluso hasta Kelogi, a unos 8 kilómetros del asentamiento. Estos viajes al sur de la cuenca estuvieron además acompañados por el transporte septentrional de cuarzos desde Naibor Soit y quizás también desde otros afloramientos; si bien en EF-HR buena parte de los cuarzos eran fluviales, aquí en FC West también se identifican bloques tabulares, que necesariamente debieron ser transportados desde los afloramientos originales.

FC West tiene casi 90 kilos de materia prima trabajada, procedente tanto de los canales fluviales (lavas, algunos cuarzos) como de distintos inselbergs (Naibor Soit en el caso de los cuarzos, Kelogi quizás en el caso de los gneisses). La concentración de tal cantidad de materia prima en sólo 52 m² nos está hablando de una intensidad verdaderamente importante de la ocupación. Dicha ocupación, al contrario que en EF-HR, estuvo diversificada en lo que se refiere a los tipos de actividades desarrolladas, e incluyó procesos de percusión muy intensos, acompañados de actividades de *débitage* de pequeño formato (quizás relacionadas junto a los objetos de percusión con el procesado de carcasas), y sólo de forma periférica la fabricación y/o utilización de grandes soportes. Si, como aquí sostengo, la filiación tecnocultural de FC West es idéntica a la de EF-HR, es decir, corresponde a una tecnología achelense, nos encontraríamos ante una ocupación funcionalmente muy distinta a la de EF-HR.

Y también distinta debió ser la funcionalidad de TK. Este punto del paisaje, situado relativamente cerca de EF-HR, estuvo relacionado sin embargo casi con exclusividad con la explotación del cuarzo (véase de nuevo el capítulo 9 y la tabla 11.7 del presente capítulo). Sumando Lower Floor y Upper Floor, contamos con más de 200 kilos de materia prima trabajada en este yacimiento. Esto no incluye otros niveles también presentes en el mismo conjunto estratigráfico, que si se sumaran a lo ya expuesto seguramente alcanzarían los varios centenares de kilogramos. No sabemos en realidad por qué los homínidos escogieron este punto específico del paisaje para realizar allí concentraciones tan prodigiosas como las de TK LF y UF, pero lo cierto es que en ambos hubo un aporte intenso y sistemático de bloques de cuarzo. Tales cuarzos

debieron proceder en su mayoría de Naibor Soit, situado a no más de 2 kilómetros del asentamiento, y allí recogieron enormes bloques que trasladaron después al conjunto. Pero su rango de movilidad por el paisaje debió ser bastante mayor, sobre todo si asumimos que los pocos ejemplos trabajados de gneiss documentados en ambos niveles procedieron de Kelogi, a unos 10 kilómetros al sur del asentamiento.

En estos momentos, en los que el lago había sido reducido a menos de la mitad de lo que supuso en el Lecho I, los paisajes áridos y abiertos dominaban la cuenca de Olduvai (Hay, 1976). Por tanto, la presión trófica debió ser importante en los medios descubiertos que los homínidos tuvieron que cruzar para adquirir los recursos líticos que necesitaban. En TK sí que está muy claro, sin embargo, que para los homínidos que lo generaron el aprovisionamiento de materias primas no suponía en absoluto un serio coste energético; tanto en TK LF como en UF la inmensa mayoría del cuarzo se invirtió en actividades de percusión. El hecho de que los artesanos que ocuparon ambos niveles no pusieran reparos a usar enormes bloques de más de un kilogramo simplemente como yunques, indica que el ahorro de materia prima no era una variable que condicionara en absoluto sus estrategias tecnológicas. De hecho, me atrevería a sugerir justamente lo contrario; los homínidos de ambos niveles de TK hicieron un transporte sistemático de bloques de cuarzos desde una distancia de al menos 2 kilómetros, acarreando a menudo fragmentos de roca de gran tamaño. Pese a ese supuesto esfuerzo, y aunque algunos de esos bloques sirvieron para la manufactura de algunos retocados de gran formato, fue esta actividad de *façonnage* una cuestión periférica en el yacimiento.

En realidad, los homínidos de TK usaron la mayor parte de esos más de 200 kilos de cuarzo en procesos de percusión, quizás relacionados con los pocos restos óseos documentados en ambos niveles. Aún sin ser posible afirmar con rotundidad qué tipo de objetos estaban rompiendo, sí podemos asegurar que eran esas actividades de percusión las que centraron la atención de los artesanos. Estos estaban usando grandes bloques de cuarzo como simples yunques, e incluso varios de ellos ni siquiera fueron utilizados. En suma, la mayor parte del cuarzo transportado al yacimiento nunca fue usado como soporte para la obtención de artefactos. Esta poca preocupación por rentabilizar la materia prima puede interpretarse de dos formas; o bien los homínidos del Achelense de TK (pero también por ejemplo los de FC West) estaban gestionando de una forma ineficaz la materia prima, o bien simplemente esa racionalización de la rentabilidad potencial era un concepto que les

era ajeno. Dado que esta tecnología sustituyó al Olduvayense, tenemos que acudir a la segunda explicación. Y esa falta de preocupación por rentabilizar la materia prima, esto es, esa poca valoración del coste implícito a un viaje a Naibor Soit, puede reinterpretarse como que, en el caso de los homínidos del Achelense de Olduvai, estos grupos controlaban ya el paisaje de tal forma que no suponía ningún esfuerzo (tanto en términos energéticos pero también en términos de presión trófica) trasladarse por distintos nichos ecológicos a la búsqueda de nuevas materias primas.

La gestión del territorio en los Lechos I y II

Antes de plantearnos cuáles son las diferencias en el uso del paisaje a lo largo de la secuencia de Olduvai, sería interesante que hiciéramos primero una reflexión final sobre las dinámicas de aporte y exportación de piezas talladas en los yacimientos. La propia Leakey (1971) señalaba en distintas partes de la monografía que en muchos de los yacimientos estudiados el *débitage* de lava era muy deficitario con respecto al número de *choppers*, lo que indicaba que éstos habían sido importados ya formateados a cada asentamiento. Distintos autores han tratado esta cuestión, siendo para algunos esa escasez de lascas de lava en los yacimientos una evidencia de las dinámicas de aporte y exportación de determinados artefactos (por ejemplo Potts, 1988; Kimura, 1999, 2002; McNabb, 1998; Brantingham, 1998), y para otros como Binford (1987) una demostración de que en el conjunto existían distintas historias deposicionales no relacionadas entre sí (véase el capítulo 5 para una descripción detallada de las hipótesis de Binford).

A lo largo de los capítulos anteriores he ido explorando distintas alternativas para interpretar este desajuste entre positivos y negativos entre las piezas de lava. Sin entrar ahora a describir de nuevo toda esta contradicción, es interesante no obstante señalar dos cuestiones; la primera, el constante problema de la funcionalidad de los *choppers*, que vengo arrastrando a lo largo de toda esta tesis doctoral. Así, y en contra de la opinión tradicional que considera los *choppers* como artefactos (por ejemplo Leakey, 1971; Chavaillon & Chavaillon, 1981; Bower, 1977; Roche, 1980, etc), en este trabajo he apoyado la idea de que se trata en realidad de simples núcleos (Isaac, 1986; Potts, 1991; Toth, 1982; Ashton et al, 1992, etc). Para ello, me he basado fundamentalmente en la ausencia de marcas de uso en estas piezas, que deberían ser conspicuas si en verdad hubieran sido utilizadas (véase más arriba

el apartado de los procesos de percusión de este mismo capítulo). Es este un buen argumento, sobre todo porque en las partes corticales de los mismos *choppers* sí que identificamos marcas de percusión, que también deberían encontrarse entonces en las aristas de estos objetos en caso de que también se usaran.

Lamentablemente, la cuestión no queda zanjada con este argumento, ya que si los *choppers* de lava no fueran sino núcleos tendríamos que encontrar las consiguientes lascas, y son precisamente éstas las que nos faltan en muchos de los yacimientos estudiados. Identificar supuestos núcleos de lava en los yacimientos pero no sus productos no tiene demasiado sentido, por lo que no nos quedaría sino parafrasear a Kimura cuando señala que “*contrary to Toth (1982)’s claim that Oldowan ‘core tools’ primarily represent the source of flakes, the lack of lava flakes and the abundance of cores in the examined samples suggest that lava cores at Olduvai could have been brought into the sites as ‘tools’ and that they were not primarily the sources of flakes*” (1997: 84).

Como vemos, la cuestión de si se trata de artefactos o núcleos tiene por el momento difícil solución, pero en cualquier caso la presencia de *choppers* en los yacimientos y no de sus lascas nos está indicando unas dinámicas muy intensas de importación y exportación de elementos hacia y desde los conjuntos. Lo interesante, e introduciendo así un segundo punto de relevancia de los déficit de lascas frente a los núcleos de lava, es que este patrón no se limita a conjuntos olduvayenses como FLK Zinj o FLK North, sino que también lo encontramos en yacimientos más recientes como FC West e incluso en TK. Tratándose entonces de una tendencia general que, al menos en esta cuestión, comparten las estrategias olduvayenses y achelenses, podríamos señalar que los homínidos de los Lechos I y II de Olduvai estaban transportando por el paisaje elementos de lava que formateaban previamente a su incorporación a los yacimientos (caso de que los *choppers* fueran artefactos), o exportaban desde el mismo tras la ocupación (en este caso las lascas que se trasladarían desde el asentamiento si los *choppers* no fueran sino simples núcleos de lava).

Queda ya por último que evaluemos en conjunto cuáles son los patrones de movilidad que podemos inferir del registro de Olduvai. Brantingham (1998) apostaba por los principios ecológicos de la competición interespecífica como basamento sobre el que reconstruir las estrategias de los homínidos en un contexto de alta presión trófica como el de Olduvai. La noción de movilidad adaptativa que este autor concibe para los homínidos del Plio-Pleistoceno de Olduvai está

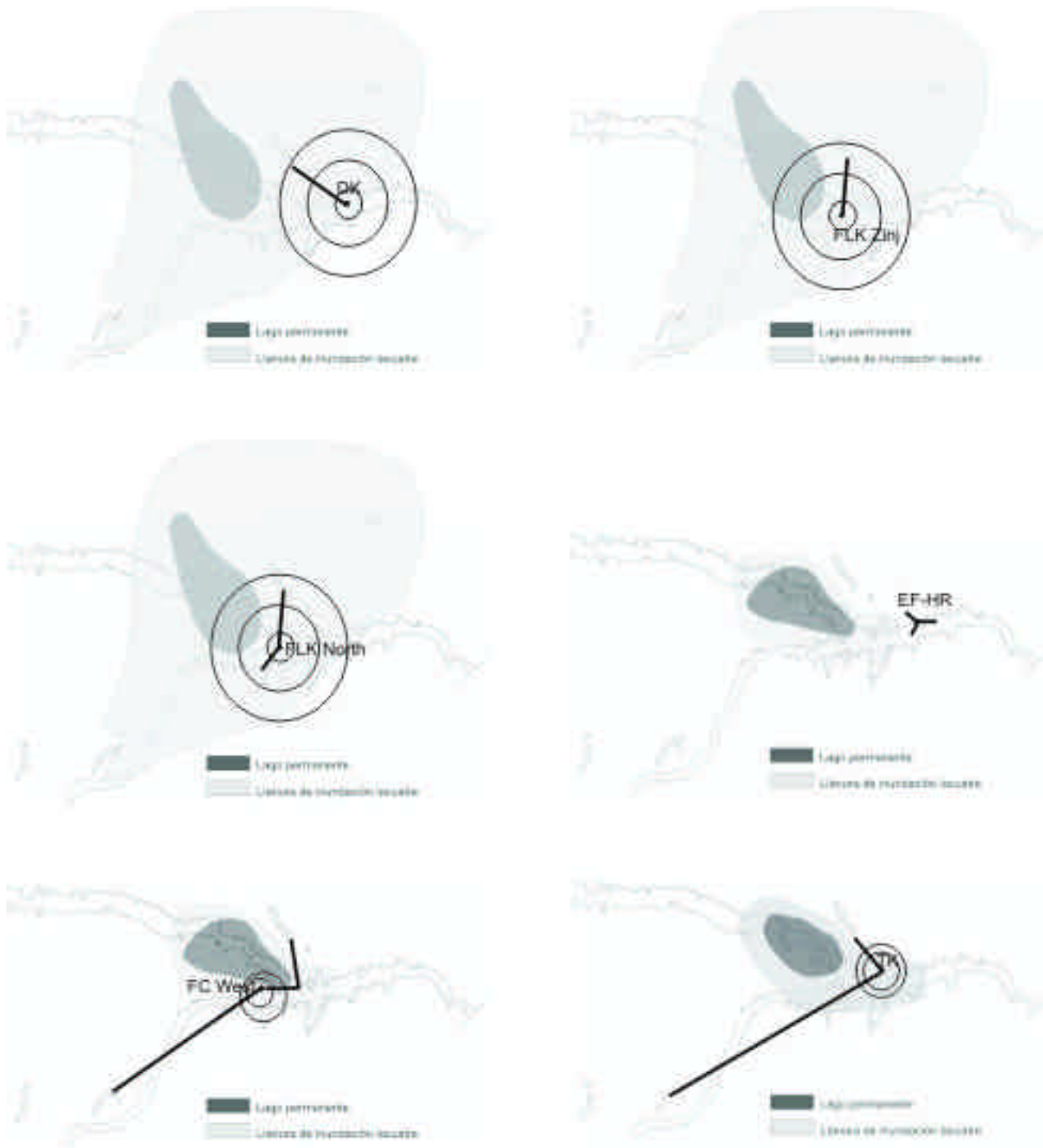


Figura 11.36. Áreas potenciales de movilidad en los yacimientos estudiados. Las líneas indican el abastecimiento desde las áreas fuente de materia prima, asumiendo que en todos los conjuntos habría también un aprovisionamiento local en los canales fluviales, al que se sumaría (a excepción de EF-HR) una importación de rocas metamórficas desde los inselbergs. Los círculos indican posibles zonas de captación de recursos animales a partir de la información paleoecológica proporcionada por los restos óseos, infiriendo que más allá de las llanuras de inundación lacustre se extenderían zonas de llanuras abiertas, bosques de galería, etc. La delimitación del lago y de los márgenes de inundación del mismo se ha realizado a partir de las reconstrucciones de Hay (1976).

centrada en tácticas de corta duración y escasa distancia, usadas en localizar y consumir recursos puntuales bajo presiones competitivas intermitentes. Esta hipótesis es interesante por lo que se refiere al marco ecológico de la región y a las cuestiones relacionadas con la adquisición de carcasas, un recurso poco predecible, escaso y temporal en el paisaje, pero es quizás poco útil para evaluar las estrategias de obtención de objetos perfectamente predecibles y estáticos como son los materiales líticos, que tampoco están sometidos a condicionamientos estacionales como los contemplados por Speth y Davis (1976) en su modelo. Dado que no es mi objetivo aquí tratar la información paleoecológica como una herramienta comparativa para establecer similitudes y diferencias entre los yacimientos, me he limitado a usar el registro zooarqueológico sólo como apoyo a mis interpretaciones tecnológicas. Aún así, es muy importante que cuando analicemos la funcionalidad y los patrones de asentamiento relacionados con cada uno de los conjuntos tengamos siempre en cuenta las implicaciones paleoecológicas relacionadas. Esto es, cuando un homínido en DK o TK viajaba a Naibor Soit y transportaba un bloque de cuarzo al asentamiento, estaba cruzando seguramente más de un nicho ecológico. Existen numerosos trabajos que nos advierten de la gran presión trófica que pudo existir en Olduvai (por ejemplo Potts, 1988; Binford et al, 1988; Blumenshine, 1986, 1991; Bunn, 1991; Domínguez-Rodrigo, 1997; Monahan, 1996; Peters & Blumenshine, 1995; Shipman, 1986, etc), de modo que en la reconstrucción de los rangos de movilidad que estoy realizando se han de valorar siempre los riesgos y ventajas que tendría el tránsito mayor o menor por la cuenca de Olduvai.

En la figura 11.36 observamos los patrones de movilidad inferidos a partir de los datos que he expuesto en este último apartado. Como se puede apreciar, en realidad las fuentes de aprovisionamiento de materias primas fueron prácticamente las mismas tanto en los yacimientos olduvayenses del Lecho I como en los conjuntos achelenses del Lecho II. La única diferencia, en términos de localización de los recursos, podría ser la presencia de gneiss trabajado en yacimientos como FC West y TK, cuya documentación en conjuntos más antiguos como DK, FLK Zinj o FLK North pienso puede ser casual y no antrópica. En todo caso, no creo que, como tal, la existencia del gneiss en los conjuntos achelenses suponga ningún salto cualitativo en la gestión del paisaje con respecto a periodos anteriores, ya que esta materia prima, quizás procedente directamente del Kelogi, supone siempre porcentajes irrelevantes en el total de las colecciones. Además, yacimientos

como DK, FLK Zinj y FLK North contienen una enorme variedad de macromamíferos procedentes de distintas regiones ecológicas, algo que no se documenta bien en los conjuntos achelenses y que nos indica así que los homínidos del Lecho I también tuvieron altos rangos de movilidad por la cuenca de Olduvai.

Por tanto, no aprecio que la posición o distancia a las fuentes de materia prima sea un factor diferenciador entre los yacimientos achelenses y olduvayenses; si seguimos a los autores que han estudiado la petrología del material lítico conservado en las colecciones, el cuarzo habitualmente procedió de Naibor Soit, al menos en la parte de la garganta donde se concentran los yacimientos que he analizado, que se sitúan siempre en el margen oriental del lago de Olduvai. Este patrón valdría tanto para los yacimientos más antiguos como para los achelenses del Lecho II, y también sería similar en la obtención de las lavas, generalmente recogidas en los canales fluviales que en esta parte oriental de la cuenca procedían de las tierras altas volcánicas. Por tanto, deben ser otras las explicaciones que traten de diferenciar los patrones de movilidad de unos y otros grupos de homínidos.

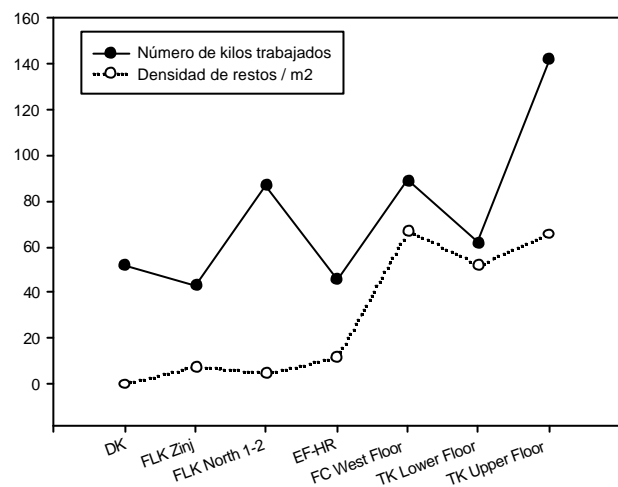


Figura 11.37. Densidad de artefactos líticos por m2 - a partir de los datos de Isaac & Crader (1981)- y número de kilos de material lítico trabajado en cada yacimiento.

Más allá de las cuestiones tecnológicas tratadas en otros apartados, en mi opinión son dos los factores fundamentales que distinguen la gestión del territorio de los conjuntos olduvayenses del uso del paisaje de los homínidos del Achelense de Olduvai. Uno de ellos está relacionado con la intensidad de la acumulación de los recursos; en la figura 11.37 podemos observar el número de kilogramos aportado a cada

yacimiento y la densidad de piezas líticas en los conjuntos más importantes. Apreciamos así que, pese a que en todos los yacimientos olduvayenses se excavó una extensión mucho mayor que en los achelenses, en términos absolutos el número de kilos fue prácticamente siempre superior en estos últimos (véase también figura 11.2). De hecho, si hacemos un cálculo del número de kilogramos por m² (algo muy problemático, como se recordará de la tabla 11.2), vemos que invariablemente la densidad de restos es muy superior en los conjuntos achelenses (figura 11.38).

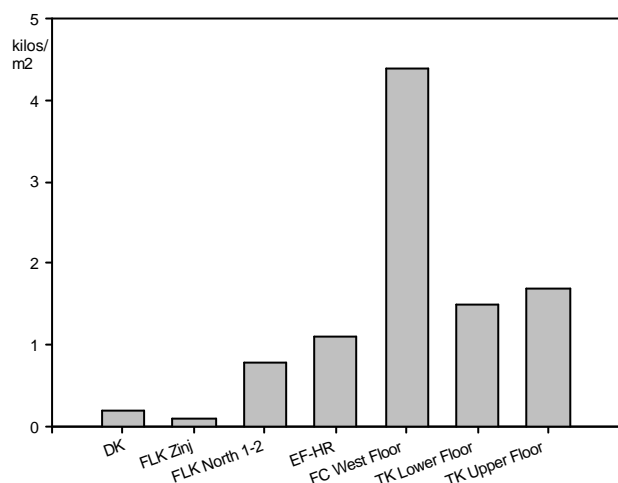


Figura 11.38. Cálculo del número de kilos por m² en cada uno de los yacimientos estudiados.

Esto, a mi juicio, nos está sugiriendo que los homínidos del Achelense de Olduvai explotaban de manera mucho más intensa el paisaje que los anteriores ocupantes de la cuenca. Ello no quiere decir que la ocupación de los asentamientos fuera más prolongada en los periodos posteriores. Lo que sí supone es que los homínidos del Lecho II eran capaces y/o estaban más interesados en transportar por el paisaje grandes bloques de cuarzo, hasta acumular en zonas como TK UF más de 114 kilogramos de un materia prima no disponible en el entorno inmediato. Dado además el uso extensivo otorgado a esa materia prima (la mayoría de los cuarzoes ni siquiera fueron tallados, sino usados directamente), parece que estos artesanos achelenses tenían un dominio suficiente del paisaje como para hacer repetidos y sistemáticos viajes de aprovisionamiento para acumular una enorme cantidad de recursos líticos en puntos muy específicos del territorio.

Esto, sin embargo, no lo vemos en los yacimientos olduvayenses, donde el cuarzo puede llegar a ser intensamente reducido (caso por ejemplo de FLK Zinj), pero donde los volúmenes totales de materia prima aportada a los yacimientos nunca alcanzan la importancia que

vemos en los conjuntos posteriores. Por supuesto, estas diferencias en el aporte de materia prima a los asentamientos está estrechamente vinculado a los procesos tecnológicos; un homínido de TK necesitaba dos kilos de cuarzo para hacer un solo retocado de gran formato, mientras que para cualquiera de los artesanos del Lecho I esos dos kilos habrían sido suficientes para gestionar 5-10 núcleos. Es así obviamente la intencionalidad tecnológica la que condicionaría el aporte de materias primas.

Pero lo que me interesa subrayar ahora es que esa determinación técnica suponía un uso distinto del territorio. Kyara (1999) sumaba hasta 60 kilogramos de auténticos *manuports* de cuarzo en todos los yacimientos del Lecho II, y de hecho yo he citado varios bloques no modificados de esta materia prima de enorme tamaño por ejemplo en TK. Esto no ocurría de ningún modo en los conjuntos olduvayenses, en los que el cuarzo siempre se trabajó o usó (caso de las actividades de percusión). Todo ello significa, o al menos así lo interpreto, que los homínidos del Lecho II tuvieron una gran facilidad para acceder a los materiales líticos, incluso a aquellos no inmediatos como el cuarzo tabular, y que éste era un recurso tan sencillo de obtener que podía ser usado de forma extensiva, sin necesidad de rentabilizar su transporte. O lo que es lo mismo, su control del paisaje era tal que no suponía un riesgo energético realizar una importación constante e intensa de un recurso a puntos específicos del territorio.

He señalado más arriba que eran dos las diferencias en la gestión del paisaje por parte de los homínidos de Olduvayense y el Achelense. Una, como acabamos de tratar, está relacionada con el volumen total de materia prima aportado a los yacimientos, muy superior en los conjuntos más recientes. La otra gran diferencia está vinculada, en mi opinión, con la propia dinámica de ocupación de los asentamientos. Los yacimientos olduvayenses se caracterizan por lo que aquí he denominado una estrategia *generalista*, en los que las actividades no parecen haber sido monográficas; así, conjuntos como DK, FLK Zinj y FLK North 1-2 son concentraciones sistemáticas de industria y fauna, en las que se desarrollaron procesos de talla, consumo de carcasas y también actividades alternativas de percusión. Como señalara Potts (1988), si algo caracteriza a estos conjuntos es la diversidad que presentan, con faunas de distintas especies y tamaños, materias primas de diversos orígenes, etc. Es, en suma, una estrategia en la que la variabilidad de actividades realizadas en un determinado asentamiento implica al mismo tiempo que no existe una especialización de los procesos allí realizados.

Lamentablemente, mi hipótesis choca con la propuesta por Peters y Blumenschine (1996) quienes, en su modelo del bosque de corredor, sugieren que los yacimientos que conocemos en el margen lacustre son el resultado de un uso puntual y estacional de medios más abiertos, desde los que podrían regresar luego rápidamente a la llanura aluvial del pie de monte donde no se conserva la evidencia arqueológica. Esto implicaría, en mi opinión, la presencia en la llanura de inundación del lago de yacimientos dedicados a actividades específicas, cuando por el contrario lo que sugieren los conjuntos olduvayenses, a través de la variabilidad de especies animales y de procesos de talla y percusión, es una estrategia generalista en un asentamiento al que se aportaban distintos recursos y se realizaban actividades variadas que, si hemos de hacer caso a los estudios isotópicos, debió ser generalmente un medio bastante cerrado (Sikes, 1994) y por tanto relativamente a salvo de contextos con mayor presión trófica.

Los yacimientos achelenses presentan sin embargo una funcionalidad más específica, una actividad más concreta en cada uno de ellos. Así, EF-HR parece ser un lugar de extracción de grandes soportes para retocados, centrado en la explotación de materias primas procedentes de un único lugar, imagino que el propio canal donde se localiza el yacimiento. Esto ya es verdaderamente relevante, puesto que si aceptamos esta interpretación del asentamiento también supondría asumir una fragmentación de la cadena operativa, con fases de extracción de soportes en los puntos de abastecimiento y posterior transporte a los asentamiento. Aunque de un carácter distinto, también ambas ocupaciones de TK (o al menos las áreas excavadas por Leakey) parecen tener una funcionalidad concreta, y que se relaciona fundamentalmente con actividades de percusión. En los dos niveles, y aunque tenemos ejemplos de retocados de distintos tamaños y algunos núcleos y lascas, parece muy claro que los procesos de trabajo principales estuvieron relacionados con el uso del cuarzo para fracturar objetos que sin embargo no conocemos. El hecho de que las (pocas) grandes lascas documentadas en ambos niveles de TK no coincidan con el tamaño de los núcleos nos sugiere de nuevo además esa separación entre distintas fases de la cadena operativa, que llevaría a transportar las grandes lascas directamente a los asentamientos. El único yacimiento achelense que presenta una mayor variedad de tareas es FC West, y quizás no sea casualidad que sea el único de estos conjuntos vinculados al margen lacustre, algo sin embargo típico en los asentamientos olduvayenses.

En todo caso, y a modo de hipótesis, propongo como conclusión que el uso del territorio

pudo estar más segmentado en la parte superior del Lecho II que en los yacimientos precedentes; los conjuntos olduvayenses se localizan siempre en el margen lacustre, y aún con todas las evidencias que tenemos sobre sus viajes por otros nichos ecológicos, seguramente fue allí donde desarrollaron la mayor parte de sus actividades. De hecho, incluso el viaje a Naibor Soit se realizaría en un medio que, a tenor de las reconstrucciones paleogeográficas de Hay (1976), seguiría siendo el de una llanura de inundación lacustre. Blumenschine y Masao (1991) niegan la existencia de puntos específicos del paisaje donde los homínidos realizaran acumulaciones discretas, y de hecho tampoco aceptan la multifuncionalidad de los conjuntos del Lecho I y la parte basal del Lecho II. Por el contrario, yo sí creo que existen concentraciones conspicuas, al menos en el registro excavado por Leakey (1971); ¿por qué sino niveles tan dispersos como FLK NN3-1 o FLK North 6-3 son tan distintos a grandes concentraciones como FLK Zinj o FLK North 1-2?. Estas concentraciones, además, corresponderían a lugares estratégicos del paisaje donde se transportarían siempre recursos líticos y óseos y se llevarían a cabo actividades multifuncionales. Es decir, se trataría de algo similar a lo que se denominó campamentos base (Isaac, 1978) o lugares de forrajeo central (Isaac, 1984), puntos de agregación grupal en los que los homínidos concentraban recursos dispersos a través de un rendimiento diferido de los mismos.

Esta polifuncionalidad de los conjuntos del margen lacustre quizás dio paso a una mayor segmentación de las actividades realizadas durante el Achelense; ahora, los homínidos desarrollarían una mayor movilidad por el paisaje de la cuenca de Olduvai, que se reflejaría en la variabilidad de nichos ecológicos documentados y en el hecho de que se encontraban ante un medio más abierto y por tanto más árido que durante el Lecho I. Es ahora, en el Achelense, cuando el inselberg de Naibor Soit ya no está incluido en la llanura de inundación lacustre (Hay, 1976), y de hecho Potts (1988: 195) relaciona esa búsqueda de cuarzos en medios ecológicos abiertos con un incremento de los porcentajes de équidos en los yacimientos. Según mi hipótesis, los homínidos de este periodo no se vieron condicionados por la presión ecológica derivada de esa mayor aridez, y de hecho hacían una gestión más completa de los paisajes de Olduvai, acudiendo a puntos específicos del territorio para obtener enormes soportes (EF-HR), acumulando cientos de kilos de una misma materia prima relacionada casi monográficamente con procesos de percusión (TK), sin olvidar actividades más diversificadas como las que quizás desarrollaron los homínidos

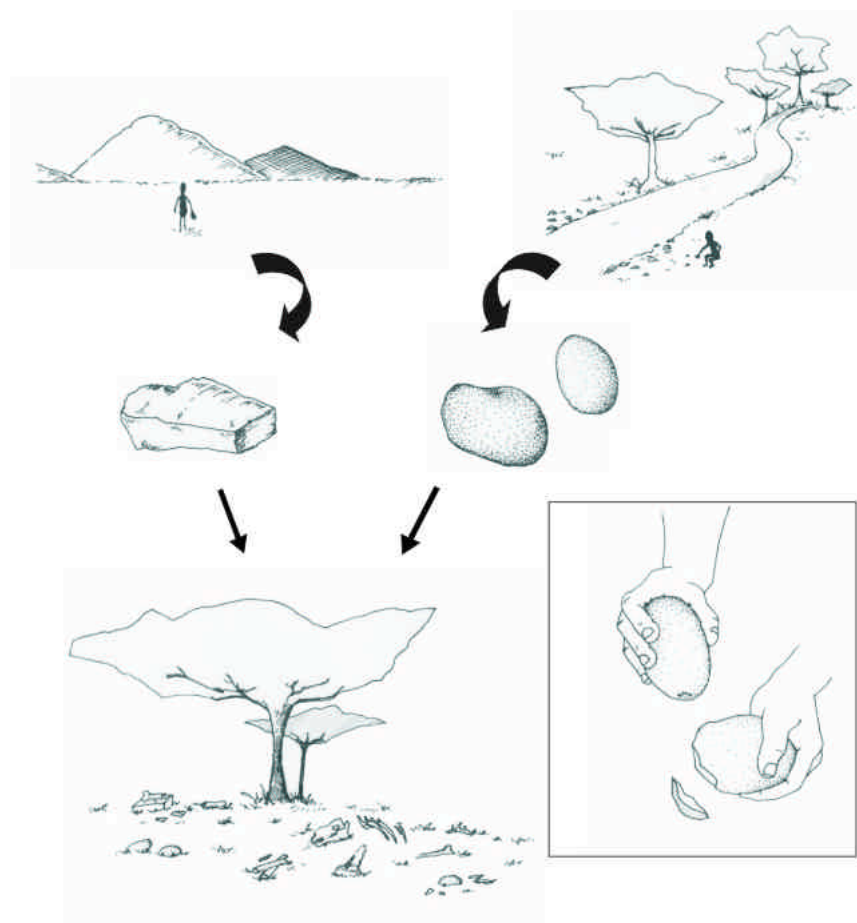


Figura 11.39. Esquema de las actividades de abastecimiento, transporte y uso de los recursos líticos en los yacimientos olduvayenses. Dibujo: N. Morán.

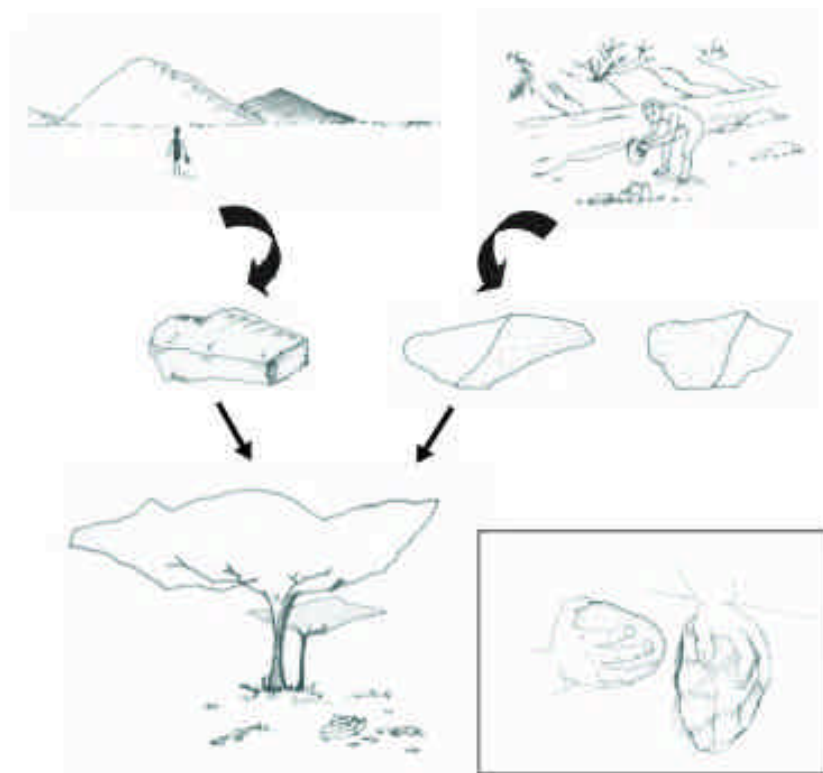


Figura 11.40. Esquema de las estrategias de obtención, transporte y uso de los recursos líticos en los yacimientos achelenses. Dibujo: N. Morán.

en FC West.

Por supuesto, se trata sólo de una hipótesis, que parte simplemente del intento de ir más allá de las explicaciones tecnológicas para discriminar el Olduvayense y el Achelense. En mi opinión, no existe un Olduvayense Desarrollado después de la Toba IIB que pueda ser diferenciado ecológica, funcional o técnicamente del Achelense contemporáneo. Para mí, desde la aparición de EF-HR las estrategias tecnológicas subyacentes a todas las colecciones son las mismas, independientemente de la representación de las distintas categorías en cada yacimiento. Por ello, creo que es en la distinción entre el Achelense por encima de la Toba IIB y el Olduvayense que aparece por debajo donde debían centrarse las comparaciones.

En realidad todos los capítulos anteriores de este trabajo pueden resumirse en las figuras 11.39 y 11.40; los homínidos del Olduvayense de Olduvai viajaron a puntos distintos de la cuenca en busca de recursos animales y materiales líticos con los que procesarlos. Esos bloques y cantos, junto a los restos de carcasas, se concentraron en puntos específicos del paisaje. Allí, los homínidos centraron sus estrategias de talla en la obtención de lascas que debieron ser usadas directamente y muy raramente sujetas a una modificación secundaria.

Los homínidos de la segunda parte del Lecho II también generaron distintas concentraciones. Sin embargo, ahora hay una importación más intensa de materia prima a los yacimientos, en los que de hecho se realizan actividades más específicas. Además, las estrategias de talla ya no se basan exclusivamente en la obtención de pequeñas lascas con un uso directo, sino que los artesanos acuden a puntos de extracción donde obtienen grandes soportes ya formateados que después trasladan en los yacimientos. En éstos encontramos un nuevo artefacto, un objeto de gran formato que los homínidos trabajan de forma secundaria para darle una forma específica apuntada y con filo contundente. La función de estos grandes artefactos se nos escapa, máxime cuando en la mayoría de los yacimientos achelenses escasean los restos óseos que pudieran vincular los objetos líticos con el procesado de carcasas. Sin embargo, es evidente que nos encontramos ante una nueva tecnología, una nueva respuesta cultural adaptativa que tuvo que cambiar radicalmente la forma de interacción entre los homínidos y los variados nichos ecológicos que aquellos ahora empezarán a ocupar.

En suma, y una vez definidas las características de las estrategias tecnológicas olduvayenses y achelenses (que era de hecho mi objetivo en esta revisión de los yacimientos de los

Lechos I y II), una cuestión esencial es preguntarse cómo y por qué los homínidos de Olduvai cambiaron sus medios extrasomáticos de adaptación, es decir, su cultura en el sentido más amplio de la palabra, y si tal cambio estuvo vinculado directamente a un estrés ambiental, a una innovación técnica o a una modificación/sustitución biológica de una especie de homínido (*Homo habilis*) por otra (*Homo ergaster/ erectus*). Se trata de una pregunta tremendamente interesante, pero que por ahora no tiene contestación y que, por qué no, podría dar lugar a un nuevo programa de investigación. El actual, sin embargo, finaliza aquí, y nos lleva a una cuenca muy cercana a la de Olduvai, la del lago Natron.

PENINJ



Capítulo 12: Las excavaciones en Peninj

12.1. Introducción: la historia de las intervenciones en el lago Natron

En los próximos capítulos se describirá buena parte de la evidencia arqueológica disponible en Peninj. El análisis tecnológico se basará fundamentalmente en los materiales y yacimientos documentados durante las últimas campañas de excavación en el margen noroccidental del lago Natron, aunque también se añadirán las colecciones excavadas por Isaac en la década de 1960. No obstante, antes de pasar a estudiar la evidencia arqueológica de Peninj es necesario plantear el marco en el que se han desarrollado las excavaciones.

De ese modo, en el presente capítulo haré una síntesis de la historia de las investigaciones en la región, descrita en varios trabajos (Luque, 1996; de la Torre & Domínguez-Rodrigo, 2001), así como de la geología (Isaac, 1965, 1967; Luque, 1996), la cronología (Isaac & Curtis, 1974; Manega, 1993; Thouveny & Taieb, 1986, 1987) y en suma de toda la información general disponible, con vistas a contextualizar las industrias que serán analizadas en los próximos capítulos. Empecemos entonces con la historiografía de los trabajos en Peninj.

Los primeros europeos que exploraron el lago Natron fueron Thomson y Fischer, que visitaron la región hacia 1880-1890 (Gregory, 1921). Unos años más tarde, en 1904 y 1910, los alemanes Uhlig y Jaeger (1942) estudiaron la geología de los lagos Natron, Magadi y Manyara. Ninguno de estos exploradores observó el potencial fosilífero de Peninj. Esto no debe sorprendernos, ya que a principios del siglo XX pocos de los científicos que comenzaban a trabajar en África oriental eran conscientes del enorme potencial arqueopaleontológico de la región. Podemos recordar de hecho los comentarios del capítulo 3, donde describí cómo el propio Reck (1914), descubridor de los primeros fósiles de mamíferos en Olduvai, no fue consciente de su potencial arqueológico hasta que, casi 15 años después, Louis Leakey identificó artefactos líticos

entre su colección de muestras geológicas.

En 1951 Guest y Stevens estudiaron la hidroquímica y los depósitos salinos del lago Natron y, poco después, el mismo Guest (1953) leyó su tesis doctoral sobre los aspectos geológicos de las cuencas de Natron y Engaruka, pero tampoco localizó los afloramientos arqueológicos. Habrá que esperar entonces a 1959 cuando, en un viaje en avioneta hacia Olduvai, los Leakey sobrevolaron el Natron y observaron el potencial arqueológico que presentaban los sedimentos de la orilla occidental del lago. En 1963 Richard Leakey (1989) sobrevoló de nuevo la zona, y decidió pasar 15 días con Isaac prospectando el oeste del lago. Después, ya en enero de 1964, se realizó la primera exploración sistemática. En los primeros días de la campaña se localizó *in situ* una mandíbula de homínido, adscrita a *Australopithecus boisei* (Leakey & Leakey, 1964), hasta el momento el único resto humano descubierto en la zona. Desde julio a septiembre del mismo año se llevó a cabo una segunda intervención en el área, ahora de forma más sistemática y dirigida en el campo por Richard Leakey y Glynn Isaac, aunque oficialmente era Louis Leakey el director (R. Leakey, 1989). Como resultado, se localizaron dos yacimientos en estratigrafía (RHS y MHS) y se levantó una detallada columna estratigráfica de la región (Isaac, 1965, 1967).

Los detallados estudios geológicos de Isaac durante la campaña de 1964 no pudieron ser acompañados de una excavación en extensión de los yacimientos localizados. Las características de los artefactos líticos recuperados hicieron que tanto RHS como MHS fueran adscritos al Achelense inicial, insistiéndose en su gran parecido con EF-HR, el único yacimiento del Lecho II de Olduvai que en aquel momento se identificaba como perteneciente a esa industria (Isaac y Leakey en VVAA, 1967; Isaac, 1972; Leakey, 1971). Aunque se proyectaba continuar con las investigaciones en Peninj, los resultados que Isaac comenzó a obtener desde 1968 en Koobi Fora, terminaron por posponer los trabajos arqueológicos en el lago Natron durante 15 años, si bien durante este intervalo un equipo ruso trabajó

episódicamente en la región (Kapitsa, 1968).

Tras dar por concluida su participación en Koobi Fora, Isaac regresó a Peninj en 1981. El equipo estaba dirigido por el propio Isaac, junto a Mturi y Taieb. Debido a la repentina muerte de Isaac en 1985, los trabajos arqueológicos de esta nueva fase de la investigación se desconocen prácticamente por completo, a excepción de la breve noticia de Mturi (1987, 1991). No obstante, gracias a los diarios de campo inéditos de Isaac, sabemos que los trabajos continuaron en los yacimientos achelense de MHS (ahora Bayasi) y RHS (ahora Mugulud). Además, se localizaron varias concentraciones óseas y líticas en lo que se denominó Maritanane, donde anteriormente no se había trabajado de forma sistemática pese a que fue allí donde se descubrió la mandíbula de *A. boisei*. No disponemos sin embargo de más información arqueológica, puesto que los trabajos no tuvieron continuidad tras el fallecimiento de Isaac. Con todo, y pese a la escasez de la información arqueológica, el subproyecto dirigido por Taieb dio lugar a una completa monografía sobre algunos de los aspectos geológicos, tales como las transgresiones y regresiones recientes (Page & Simon, 1987) y pleistocenas (Hilarie-Marcel et al, 1987) del lago, los procesos modernos de sedimentación (Manega y Bieda, 1987), la mineralogía (Icole et al, 1987), el clima (Vincens, 1987; Vincens & Casanova, 1987), etc.

A mediados de la década de los 90, Domínguez-Rodrigo retomó los trabajos en Peninj. Tras una campaña inicial de prospección en 1994, las excavaciones se han llevado a término en 1995, 1996, 2000, 2001 y 2002, obteniéndose hasta el momento algunos resultados importantes; así, en primer lugar, se ha detallado la estratigrafía y extensión de los afloramientos del Grupo Peninj (Luque, 1995, 1996; Domínguez-Rodrigo et al, 2002). De igual modo, los muestreos polínicos realizados en la Formación Humbu (Domínguez-Rodrigo et al, 2001) han demostrado que, tal como sugerían los estudios paleontológicos (Geraads, 1987; Denys, 1987), el paisaje de Peninj durante el Plio-Pleistoceno era muy abierto, con un clima más seco que el de otras regiones cercanas como Olduvai (Bonnefille, 1984; Cerling & Hay, 1986).

Los trabajos actuales se están desarrollando al mismo tiempo en las tres áreas arqueológicas de las exposiciones de Peninj (figura 12.1); en el Escarpe Norte, situado a unos 8 kilómetros al noroeste de la Sección Tipo, y donde Isaac (1965, 1967) excavó RHS (después Mugulud y ahora EN1), se han reabierto las excavaciones en la campaña de 2002, continuando los trabajos a partir de la cata de Isaac. El Escarpe Sur está situado sobre el escarpe de Sambu y a unos 4 kilómetros al suroeste de la Sección Tipo. Allí,

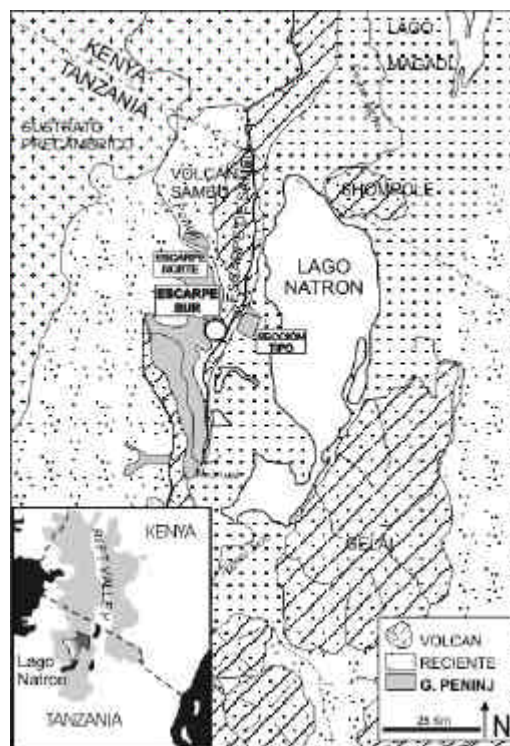


Figura 12.1. Área del oeste del lago Natron con las tres zonas arqueológicas de las exposiciones del Grupo Peninj (Luque, inédito).

Isaac (1965, 1967) excavó el yacimiento achelense de MHS (después Bayasi y ahora ES2), y también se han continuado los trabajos desde 1995 habiéndose documentado por ahora una numerosa concentración de grandes retocados, algunos de ellos con fitolitos de acacia (Domínguez-Rodrigo et al, 2001b). La última de las tres zonas, la Sección Tipo (antes Maritanane), coincide con lo que fue el delta del río Peninj durante el Pleistoceno inferior. Los trabajos más recientes se han centrado en esta zona de la Sección Tipo, dando lugar a diversas publicaciones sobre el paleoambiente, la tecnología y la zooarqueología de los conjuntos allí documentados (Domínguez-Rodrigo et al, 2001, 2002; Mora et al, 2003; de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004).

12.2. La geología del Grupo Peninj

El estudio geológico de la región fue iniciado por Guest (1953) y retomado por Isaac (1965, 1967), quien describió con todo detalle la estratigrafía de lo que denominó el Grupo Peninj. El trabajo fue continuado por Taieb y su equipo a comienzos de los años 80, aunque éste se centró en los aspectos sedimentarios y paleoambientales más recientes. Después, Luque (1995, 1996; Domínguez-Rodrigo et al, 2002; Mora et al, 2003) ha continuado los trabajos en la geología del Pliopleistoceno de la región, completando los estudios

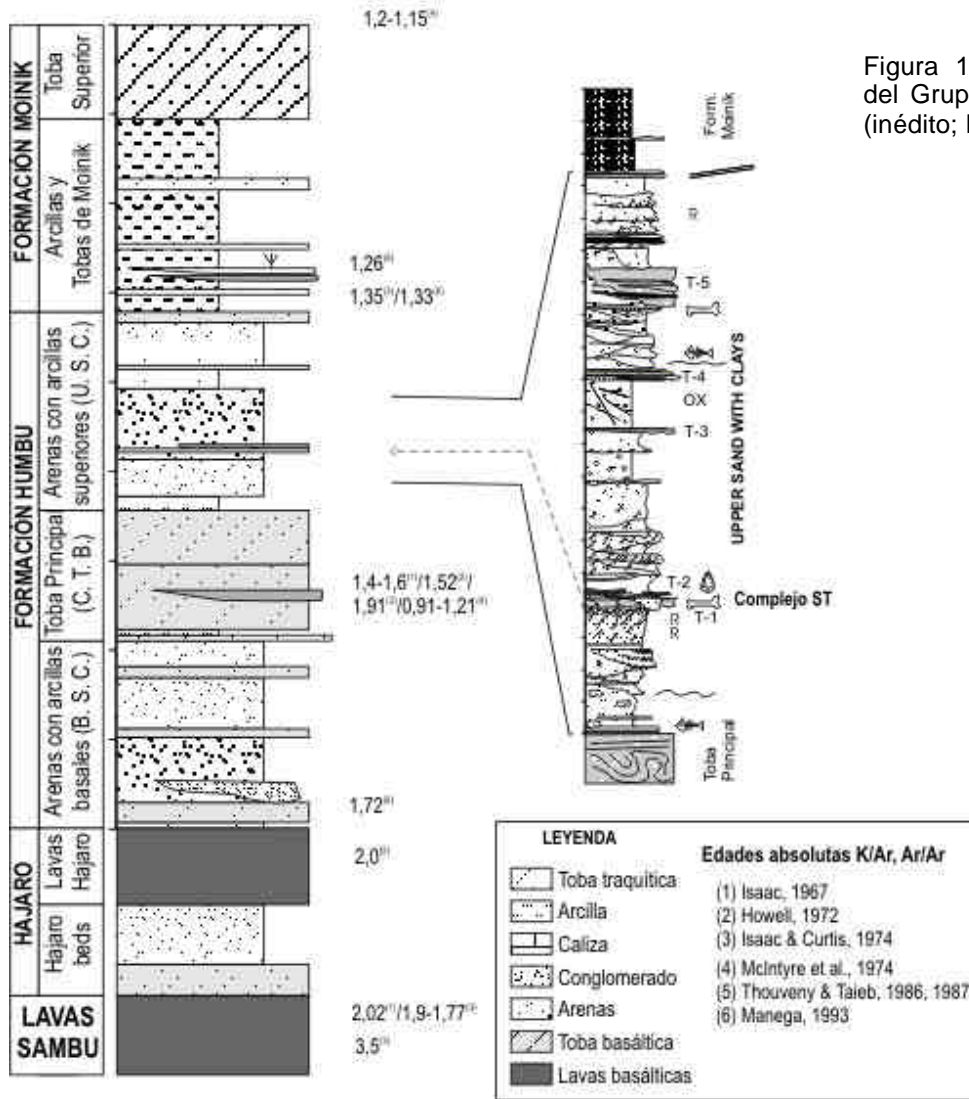


Figura 12.2. Columna estratigráfica del Grupo Peninj. A partir de Luque (inédito; Mora et al, 2003).

iniciados por Isaac. Seguiré entonces a este autor en toda la descripción de la geología del Pliopleistoceno del Grupo Peninj.

La historia sedimentaria del margen occidental del Natron comienza con las Lavas Sambu, un conjunto de más de 400 metros de espesor formado por coladas volcánicas. Intercalados en su parte medial y a techo de estas Lavas Sambu encontramos las capas Naikuruku y Hajaró, respectivamente, que constituyen los sedimentos Pre-Peninj. Los sedimentos Hajaró están cubiertos por una colada de lava basáltica de hasta 10 metros de espesor, que recibe el nombre de lavas Hajaró, y que constituye la base del Grupo Peninj. El Grupo Peninj está dividido en dos unidades (figura 12.2), en la base la Formación Humbu (con unos 40 metros de espesor), y a techo la Formación Moinik (con aproximadamente 30-40 metros de potencia). La Formación Humbu, con facies lacustres y aluviales, y donde se concentran la mayor parte de los restos arqueológicos y paleontológicos, se divide a su vez en tres

miembros;

el primero de ellos son las arenas arcillosas basales (*Basal Sandy Clays*, BSC), que constituyen el relleno detrítico inicial de la cuenca, y que se caracteriza por facies medias y proximales de abanicos aluviales que colmatan la cubeta tectónica limitada por el proto-escarpe de Sambu. El segundo miembro lo forma la llamada Toba Principal (*Main Tuff*) o basalto Wa-Mbugu, integrado por tobas volcánicas basálticas. Estas tobas constituyen el principal nivel de correlación estratigráfica en toda la cuenca occidental, y proceden de un pequeño cono situado en la parte meridional del lago.

El tercer miembro de la Formación Humbu se denomina *Upper Sandy Clays* (USC), en el que unas arenas con arcillas fueron depositadas en un medio con escaso relieve, con facies aluviales distales al norte y lacustres al sur.

La Formación Moinik, por su parte, corresponde casi en su totalidad a facies de tipo

lacustre, y comprende dos miembros diferenciados. El primero está formado por arcillas y tobas traquíticas, y en su base se localiza una pequeña colada basáltica datada por Isaac y Curtis (1974). El segundo miembro lo constituye la Toba superior, y se encuentra a techo de la formación. Se trata de una potente toba traquítica de 10-15 metros de espesor con varios episodios distintos de polaridad magnética. Debido su carácter fundamentalmente lacustre, la actividad humana está muy poco representada en la Formación Moinik, pese a que Mturi (1987, 1991) cita un yacimiento adscrito al Achelense en estos depósitos, Kamare, al norte de los sedimentos plio-pleistocenos de Maritanane.

La mayoría de los yacimientos arqueológicos y paleontológicos de Peninj se localizan en las *Upper Sandy Clays* (USC), por lo que resulta interesante describir con más detalle sus características estratigráficas. Las Arenas Superiores (USC) se encuentran ampliamente distribuidas por la mayor parte de los afloramientos del Grupo Peninj, tanto sobre el escarpe de Sambu (donde se localizan las áreas de excavación del Escarpe Norte y del Escarpe Sur), como en la Sección Tipo (área de Maritanane). La potencia del miembro USC es variable, oscilando entre los 4 y los 20 m. Se observa además una progresiva progradación de facies aluviales sobre facies deltaicas hacia el este. En esta última zona, los sedimentos se componen de carbonatos palustres-lacustres, arcillas y limos, arenas de finas a muy gruesas y gravas y tobas volcánicas intercaladas. Se documenta así mismo la acción de distintos procesos de alteración, como es la formación de paleosuelos, bioturbación por raíces, fallas, incisión y rellenos de canales, superficies de erosión, etc. Según la síntesis de la evolución del paisaje en las USC (Luque, en Domínguez-Rodrigo et al, 2002; Mora et al, 2003), sobre las tobas basálticas del miembro *Main Tuff* se depositaron carbonatos lacustres bien desarrollados. Sobre éstas se depositaron facies de *mudflat* lacustre en el que se intercalan niveles carbonatados palustres, con variaciones en los niveles de base. Gradualmente se pasó a facies arenosas finas propias de un medio de abanico aluvial distal. Después, se produjo la primera etapa de encajamiento de canales, debido a una bajada en el nivel del base del lago y al avance de las facies más proximales del abanico. Tras esta fase de erosión y relleno de gravas y arenas gruesas, se depositan de nuevo arenas finas y medias, sobre las que hubo una brusca progradación de facies medias a proximales de los abanicos, que depositaron sedimentos gruesos con abundante matriz arcillosa. Poco después se produjo una nueva erupción de tobas de cenizas volcánicas,

depositándose la Toba 1, sobre la que insistiremos en el próximo capítulo.

12.3. La cronología del Grupo Peninj

La posición cronológica del Grupo Peninj ha sido siempre una cuestión problemática, pese a que contamos con la información proporcionada por diferentes métodos, como las técnicas radiométricas (Isaac, 1967; Isaac & Curtis, 1974; Manega, 1993), paleomagnéticas (Thouveny & Taieb, 1986, 1987) y bioestratigráficas (Denys, 1987; Geraads, 1987; Domínguez-Rodrigo, 1996). Las primeras fechas disponibles fueron las adelantadas por Isaac (1967), quien proporcionaba unas dataciones provisionales por Potasio/Argón de 1'6-1'4 ma para los yacimientos de MHS y RHS. La secuencia cronológica fue desarrollada con más detalle poco después, realizando Isaac y Curtis (1974) dataciones de las partes principales de la columna estratigráfica (véase de nuevo la figura 12.2). En realidad, las fechas obtenidas no fueron muy precisas, y de hecho varios de los resultados eran contradictorios; así, las Lavas Sambu se situaban en un rango demasiado amplio, entre 3'5 y 1'7 ma, ocurriendo algo similar con el basalto Wa-Mbugu (Toba Principal), con dataciones que oscilaban entre los 2'2 y los 0'9 ma. La base de la Formación Moinik, por su parte, quedaba situada en 1'36 ma (Isaac & Curtis, 1974). La escasa resolución radiométrica de las muestras hizo a Isaac y Curtis (1974) proponer dos hipótesis alternativas sobre la cronología del Grupo Peninj; la primera de ellas asumía una fecha en torno a los 2'5 ma para la parte superior de las Lavas Sambu, mientras que la Toba Principal de la Formación Humbu, con polaridad normal, sería anterior a los 1'5 ma, coincidiendo con el episodio Olduvai. De ese modo, los yacimientos arqueológicos se situarían en torno a los 1'6-1'4 ma, mientras que la base de la Formación Moinik estaría datada alrededor de los 1'3 ma. Esta fue la propuesta que adoptaron Isaac y Curtis para contextualizar el Achelense de Peninj. No obstante, reconocían que podía exponerse una segunda hipótesis, según la cual las Lavas Sambu (polaridad normal) se depositaron durante el episodio Olduvai, con lo que la toba Wa-Mbugu pertenecía al episodio Jaramillo, teniendo por tanto los yacimientos achelenses menos de un millón de años.

Manega (1993), a quien ya he citado en el capítulo 3 de esta tesis, volvió a datar el Grupo Peninj, en este caso a través del método del Argón/Argón. Manega observó que los niveles de toba en la base de la Formación Humbu estaban muy contaminados, lo que explicaba la disparidad de los resultados obtenidos. No obstante,

seleccionando las muestras más fiables este autor propuso una fecha de 1'7 ma para la parte basal de la Formación Humbu. Este autor no hizo sin embargo dataciones de la Toba Principal, con lo que no existe una fecha concreta para los depósitos inmediatamente superiores, precisamente donde se localizan los yacimientos arqueológicos de las USC. Con todo, Manega (1993) sí dató el inicio (1'33 ma) y el techo (1'06 ma) de la Formación Moinik, lo que resultaba coherente con las fechas de 1'36 propuestas por Isaac y Curtis (1974).

De este modo, la coincidencia de las dataciones de Manega e Isaac y Curtis en la base de la Formación Moinik permite asegurar una edad mínima de 1'4-1'3 ma para los yacimientos de las USC de Peninj. En un principio, los estudios paleomagnéticos realizados por Thouveny y Taieb (1986) apoyaron la hipótesis de una cronología larga para la Formación Humbu, ya que asumían la propuesta de Isaac y Curtis (1974) sobre la polaridad positiva de las Lavas Sambu y el basalto Wa-Mbugu, correspondiendo este último con el episodio Olduvai, hacia los 1'8 ma. Desde tal asunción, presentaban una secuencia de eventos positivos en la Formación Moinik, que podrían correlacionarse con los distintos episodios normales durante la época Matuyama. Sin embargo, poco después los mismos autores (Thouveny & Taieb, 1987) advirtieron que dichas zonas de polaridad positiva no eran en realidad eventos geomagnéticos, sino el resultado de remagnetizaciones de época Brunhes provocadas por alteraciones químicas de los sedimentos. De este modo, y aunque Thouveny y Taieb (1987) no negaban la posible equivalencia entre las Lavas Sambu y la época Gauss, y la correlación entre la Toba Wa-Mbugu y el episodio Olduvai, sí explicitaban que su trabajo anterior no podía ser utilizado como apoyo a esta hipótesis de la cronología larga.

Los estudios paleontológicos tampoco han zanjado definitivamente la cuestión. Según el análisis de la macrofauna realizado por Geraads (1987), las Arenas Superiores (USC) de la Formación Humbu se sitúan en el límite entre el Lecho II y el Lecho III de Olduvai. Geraads se basa en la presencia en Peninj de especies como *Tragelaphus strepsiceros*, *Pelorovis*, *Megalotragus*, *Connochaetes taurinus prognus* o *Kobus kob*, que no se documentan en Olduvai hasta después de la mitad del Lecho II. Esto, junto a la relativa abundancia de *Metridiochoerus compactus*, lleva a Geraads (1987) a correlacionar la casi totalidad de la Formación Humbu con la zona de *M. compactus* de Koobi Fora, hoy datada en torno a los 1'5 ma (Isaac & Behrensmeyer, 1997). Domínguez-Rodrigo (1996), por su parte, propone una correspondencia de las Arenas

Basales de Peninj con la zona E de Koobi Fora, situada entre 1'8-1'6 ma, mientras que la USC de la Formación Humbu equivaldría a la zona F del Turkana oriental, hacia los 1'6-1'3 ma. La microfauna de Peninj, estudiada en su día por Denys (1987), parece apoyar esta última cronología, proponiéndose que las Arenas Inferiores de la Formación Humbu estarían más próximas al Lecho I y a la parte inferior del Lecho II de Olduvai que a los miembros posteriores.

En la actualidad se está desarrollando un nuevo programa de dataciones de toda la secuencia de Peninj (Deino, en preparación), pero los resultados aún no están disponibles. Por ello, por el momento lo más indicado es asumir la hipótesis inicial de Isaac (1967; Isaac & Curtis, 1974), que sitúa el basalto Wa-Mbugu en torno a los 1'6 ma y a los yacimientos olduvayenses y achelenses de las USC alrededor de los 1'5 ma, siendo éstos en todo caso siempre anteriores a 1'36-1'33 ma (inicio de la Formación Moinik). Como se recordará del capítulo 3, la base del Lecho III de Olduvai tiene una cronología en torno a los 1'33 ma (Manega, 1993), por lo que el techo cronológico de los yacimientos de Peninj que aquí estudiaremos es exactamente el mismo que en la cuenca vecina. La Toba II B inmediatamente por debajo de EF-HR en Olduvai, tiene unas fechas en torno a los 1,6 ma (ver capítulo 3), y de momento la podemos considerar también como la base cronológica sobre la que se asientan los conjuntos de Peninj. Por tanto, contamos con un marco radiométrico fiable que permite contextualizar perfectamente la evidencia arqueológica de Peninj, y contrastarla así con lo que hemos estudiado en los capítulos previos en la cuenca vecina de Olduvai.

12.4. El registro de datos en el campo

Como ocurre en la mayor parte de las áreas arqueopaleontológicas de África oriental, también en Peninj la documentación de restos en superficie es el método más rápido de localizar concentraciones arqueológicas en procesos de desmantelamiento a causa de la erosión moderna. Desde la campaña de 2000, todos los restos arqueológicos en estratigrafía y parte de los recogidos en superficie fueron coordinados con un teodolito láser. Se usó un sistema de coordenadas independiente de la posición UTM de la región, pero una vez establecido un punto cero en cada una de las tres grandes áreas (Escarpe Norte, Sección Tipo y Escarpe Sur), todos los yacimientos de cada zona han sido posicionados en función de aquél. De ese modo, la posición y distancia entre los distintos yacimientos, así como la dispersión de los restos arqueológicos en las planimetrías,

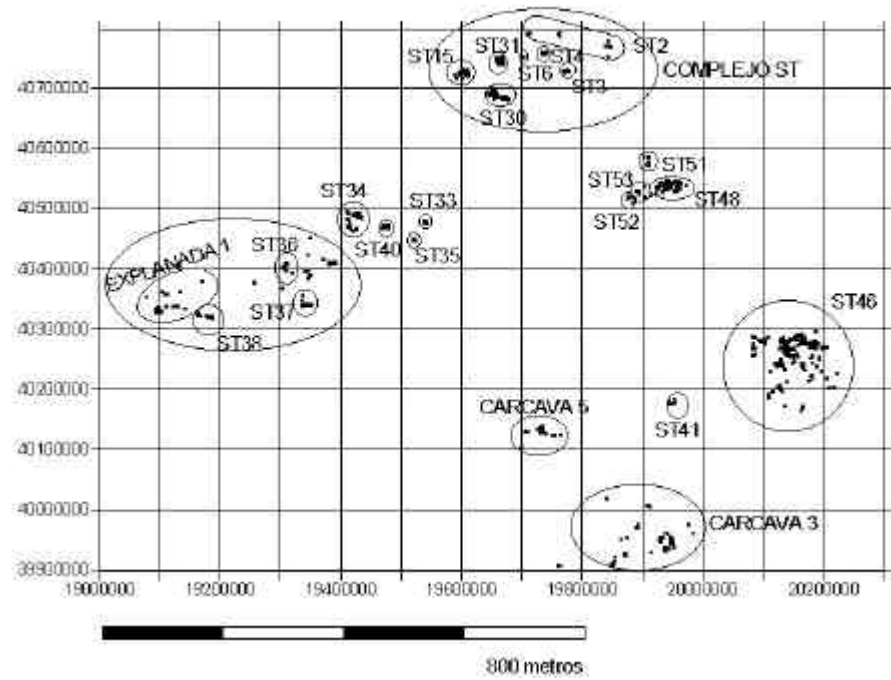


Figura 12.3. Planimetría de toda la Sección Tipo, con la situación de cada uno de los yacimientos tratados en los próximos capítulos.

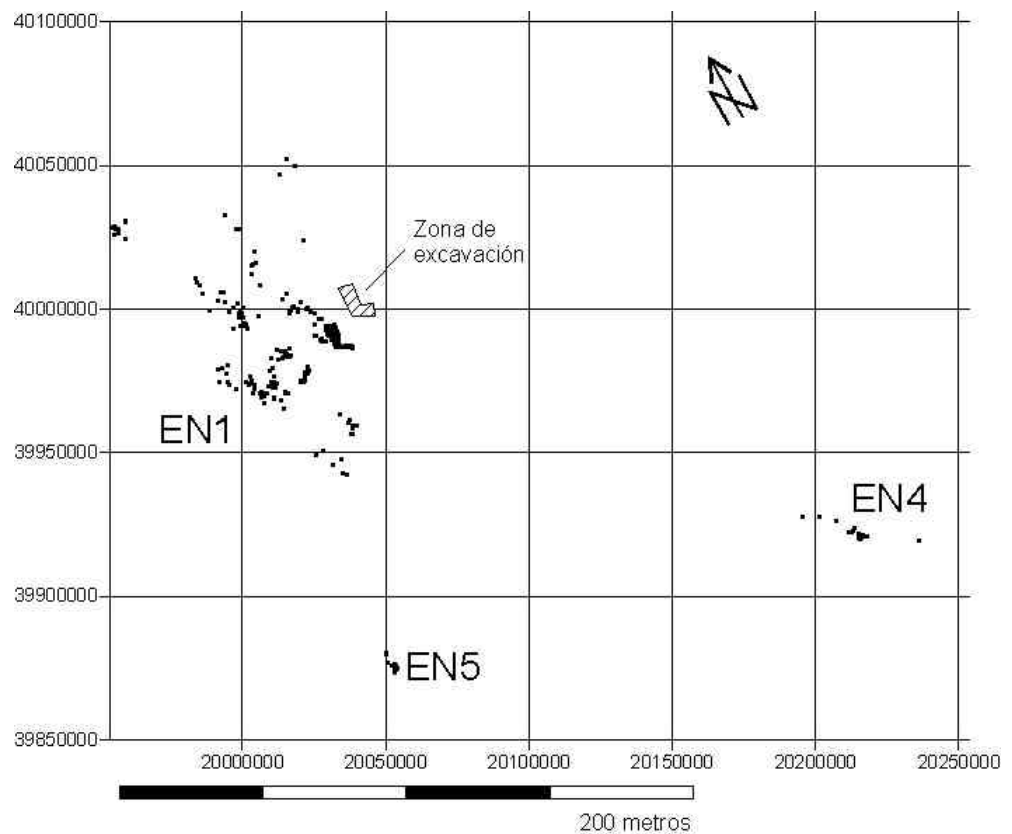


Figura 12.4. El yacimiento EN1 con el área de dispersión de los artefactos recuperados en 2001-2002, y su posición relativa con respecto a nuevos yacimientos como EN4 y EN5.

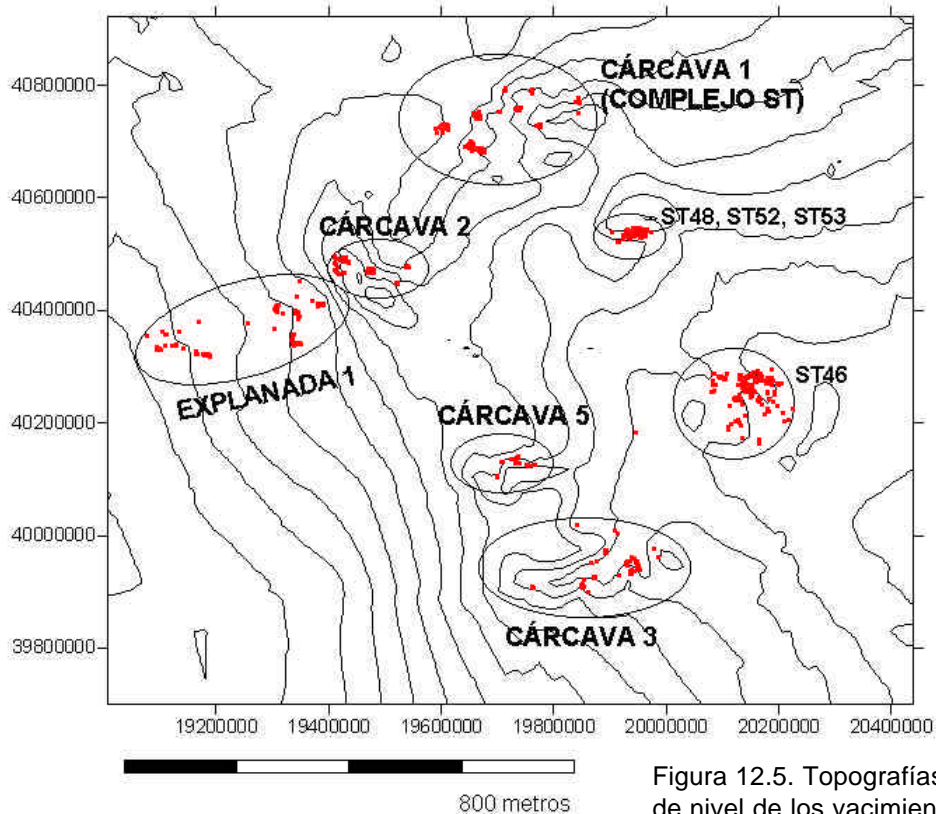
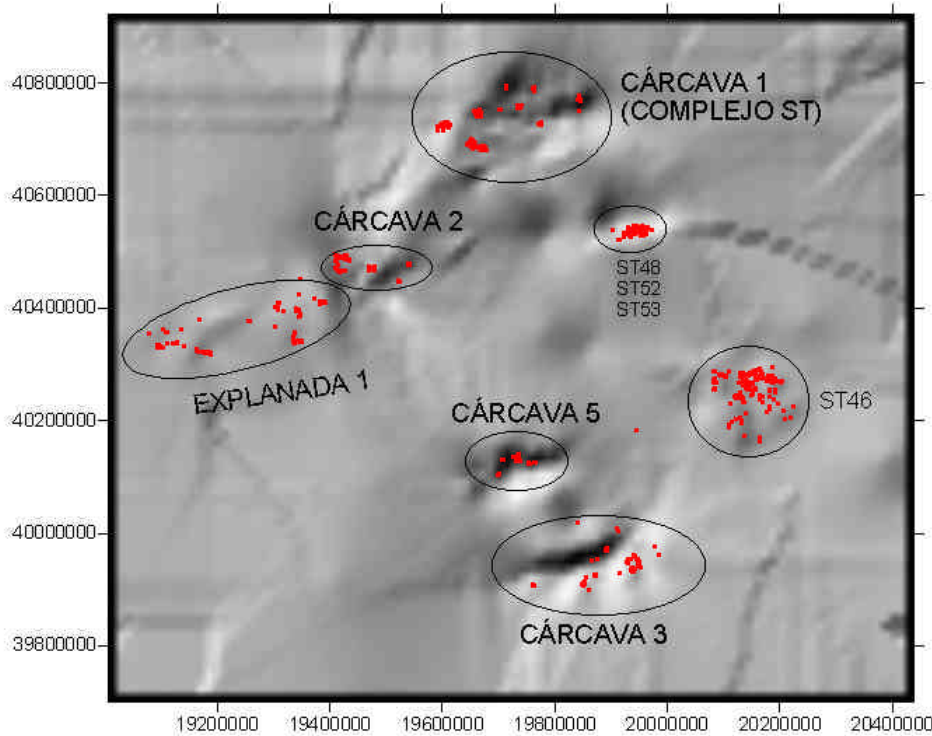


Figura 12.5. Topografías en dos dimensiones y curvas de nivel de los yacimientos de la Sección Tipo.

responden siempre a distancias reales y no sólo aproximadas. Así, ha sido posible situar con exactitud los yacimientos que a continuación estudiaremos tanto en la Sección Tipo (figura 12.3) como en el Escarpe Norte (figura 12.4).

Dado que no existen planimetrías detalladas de la topografía de la región, se decidió emprender esta tarea también a partir de la campaña de 2000. Así, y de igual forma que los restos arqueológicos, los accidentes del terreno

fueron coordinados con el teodolito láser, por lo que contamos con una reconstrucción real de las microtopografías actuales de cada zona. De este modo, disponemos de un Sistema de Información Geográfica que integra en una misma estructura todas las evidencias arqueológicas de la región, por lo que las planimetrías generadas corresponden a distancias y orientaciones reales. Por ello, en todas las figuras en las que se representen planimetrías, tanto las topografías como los yacimientos y/o restos arqueológicos aparecerán siempre acompañados de las coordenadas exactas con respecto al SIG ya bien del Escarpe Norte, ya bien de la Sección Tipo (figura 12.5).

La Sección Tipo, que es por el momento la zona mejor estudiada de Peninj, fue también por ello objeto de especial interés en lo que a la reconstrucción topográfica se refiere. Dado que los materiales arqueológicos afloran en superficie debido a la erosión actual, que va formando barrancos y cárcavas por toda el área de exposiciones plio-pleistocenas, los yacimientos localizados lógicamente se articulan a partir del sistema de drenaje moderno que los deja al descubierto. De ese modo, las microtopografías realizadas directamente con teodolito se han centrado en aquellas cárcavas donde se ha documentado el material arqueológico. Por ello, y si bien era excesivamente trabajoso realizar una cartografía topográfica de toda la Sección Tipo únicamente ayudados de un teodolito láser, al menos para las zonas en las que sí se han localizado los yacimientos arqueológicos disponemos de microtopografías detalladas y reales (figuras 12.6 y 12.7).

12.5. Conclusiones

En los próximos capítulos voy a tratar la evidencia arqueológica de dos áreas del lago Natron, el Escarpe Norte y la Sección Tipo de Peninj, centrándome en la información proporcionada por la industria lítica. El Escarpe Sur, donde también continúan los trabajos en la actualidad, será tratado en otra tesis doctoral ahora en curso, del mismo modo que la zooarqueología de la Sección Tipo. Con respecto al Escarpe Norte, Isaac (1965, 1967) sólo publicó una noticia preliminar pero nunca describió las colecciones excavadas, ni tampoco el contexto en el que se recuperaron. Los nuevos trabajos en esa zona han puesto en evidencia algunos problemas con respecto a la posición estratigráfica de RHS/Mugulud/EN1, y no se excluye que el yacimiento se encuentre en el techo de la Formación Humbu o incluso en la base de Moinik. En cualquier caso, una fecha mínima de 1,33 ma

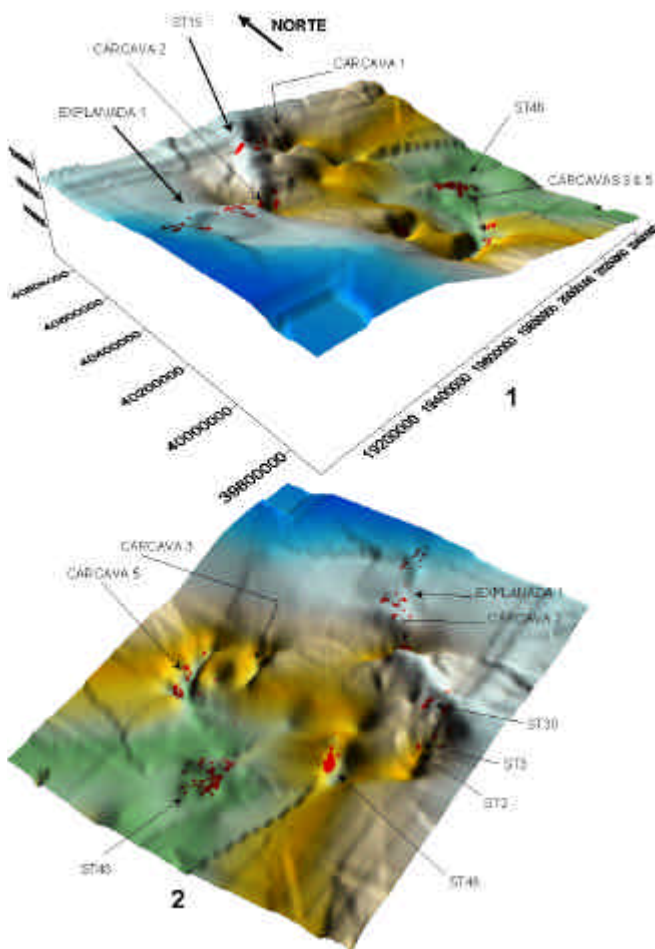


Figura 12.6. Vista desde el noroeste (1) y sureste (2) de los yacimientos y la topografía de la Sección Tipo a partir de nuestras microtopografías.

parece bastante adecuada, y permite incluir con fiabilidad el yacimiento en el marco de los conjuntos de las USC. EN1 permanece prácticamente inédito desde su descubrimiento en 1964, pese a la relevancia historiográfica que ha tenido, al ser junto a EF-HR uno de los representantes clásicos del Achelense inicial en África. Por ello, en el capítulo 15 realizaré una descripción sistemática de los materiales excavados por Isaac en los 60 y conservados en la actualidad en el Museo de Dar-es-Salaam. Esta colección será complementada por la recuperada en las últimas campañas de excavación, lo que aportará valiosa información contextual para interpretar el yacimiento.

Junto a EN1 analizaré también los yacimientos de la Sección Tipo de Peninj. Isaac nunca publicó ningún trabajo sobre la arqueología de esta zona, pese a que sabemos que era uno de sus objetivos en el proyecto de arqueología del paisaje que comenzara en la década de 1980 (Isaac, inédito: 1982). En los últimos años sí se han publicado varios trabajos sobre la arqueología de

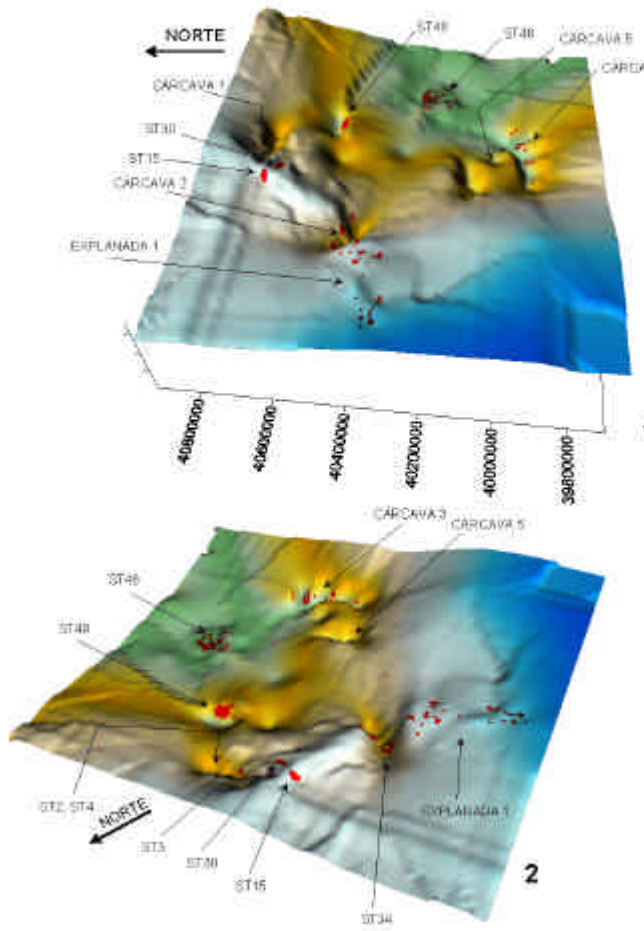


Figura 12.7. Distintas perspectivas desde el noroeste de los yacimientos y la topografía de la Sección Tipo a partir de nuestras microtopografías.

la Sección Tipo (Domínguez-Rodrigo et al, 2002; Mora et al, 2003; de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004), pero éstos se han centrado únicamente en los materiales de las campañas del 2000 y anteriores, y en una zona muy reducida, el Complejo ST. En el capítulo 13 actualizaré la información tecnológica de las campañas de 2001 y 2002 en el Complejo ST, donde la colección se ha incrementado de forma importante y disponemos de más datos contextuales. Además, en el capítulo 14 trataré otros conjuntos de la Sección Tipo hasta ahora inéditos, lo que permitirá ampliar nuestros conocimientos sobre la adaptación humana al medio árido del delta del Peninj. Espero que, a través del estudio que se expondrá en los próximos capítulos, se complete el marco ya desarrollado en Olduvai y podamos evaluar cuáles fueron las estrategias tecnológicas de los homínidos en el Pleistoceno inferior del norte de Tanzania.

Capítulo 13: La Cárcava 1 y el Complejo ST de la Sección Tipo

13.1. Características generales

La Cárcava 1 se encuentra en la parte más septentrional de la Sección Tipo, colindando con los coluviones holocenos y actuales que delimitan por el norte la extensión de los sedimentos plio-pleistocenos. Es el sistema de drenaje moderno el que, encajándose sobre esos depósitos plio-pleistocenos, ha dejado expuestos los sedimentos de la parte superior de la Formación Humbu. La erosión actual producida por pequeños arroyos ha formado un sistema de barrancos en cuyas partes superiores aún se conservan depósitos arqueológicos. En la Cárcava 1 se documenta así un canal principal con dirección O-E, que capta las aguas de pequeñas escorrentías con dirección S-N (Figura 13.1), y que condiciona de ese modo la visibilidad y documentación de las exposiciones con restos arqueológicos.

La Cárcava 1 como entidad topográfica contiene lo que se ha denominado el Complejo ST (Domínguez-Rodrigo et al, 2002), un conjunto de 12 localidades arqueológicas (de norte a sur ST2E, ST2D, ST2C, ST2A, ST2G, ST4, ST6, ST32, ST31, ST3, ST15 y ST30) concentradas en unos 800 m². Como se puede apreciar en las figuras 13.2, 13.3, 13.4 y 13.5, y con la excepción de ST15 y ST30, todas estas localidades están asociadas a los procesos de erosión de la Cárcava 1, que están dismantelando no sólo los grandes depósitos geológicos de la Formación Humbu sino también los yacimientos arqueológicos que éstos incluyen.

Por lo que respecta a la posición estratigráfica, y siguiendo a Luque (Domínguez-Rodrigo et al, 2002), podemos señalar que el Complejo ST se sitúa en una posición elevada de las *Upper Sandy Clays* (USC), localizándose todos los yacimientos por encima de lo que se conoce como Toba 1. Esta Toba 1 (a partir de ahora T-1) tiene un espesor medio de 20 cms en la zona de la Cárcava 1, aunque en algunas áreas alcanza los 40 cms de potencia. La T-1 sería después alterada por distintos procesos tales como la erosión producida por el encajamiento de la red fluvial, la exposición subaérea e incluso la actividad tectónica posterior, que afectaron de manera importante a la

configuración original de su superficie. Estos procesos de alteración finalizaron cuando se produjo una subida del nivel de base, que recubrió los encostramientos generados a través de los carbonatos precipitados por algas. Tras este episodio, los canales comenzaron a rellenarse de gravas y arenas gruesas, al tiempo que la superficie de la zona quedaba cubierta por sedimentos similares a los existentes antes de la formación de T-1. Fue durante este intervalo cuando se formaron los yacimientos arqueológicos que configuran el Complejo ST, localizados tanto en los rellenos de canal encajados en la T-1, como en sedimentos limo-arenosos sobre la superficie de la propia toba.

Esto sugiere una sincronía estratigráfica entre los yacimientos del Complejo ST; a excepción de ST3 y ST4, todos los yacimientos se localizan en los sedimentos inmediatamente suprayacentes a la T-1 (figura 13.6). Precisamente ST3 y ST4 se formaron en un relleno de canal que erosionaba la T-1. Este hecho, junto a la documentación de clastos de toba en los depósitos de ambos yacimientos, sugieren que ST3 y ST4 se

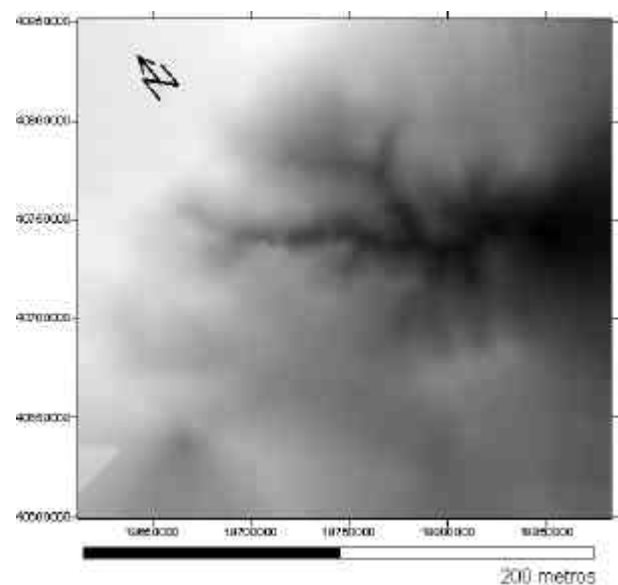


Figura 13.1. Sistema de drenaje moderno en la Cárcava 1.

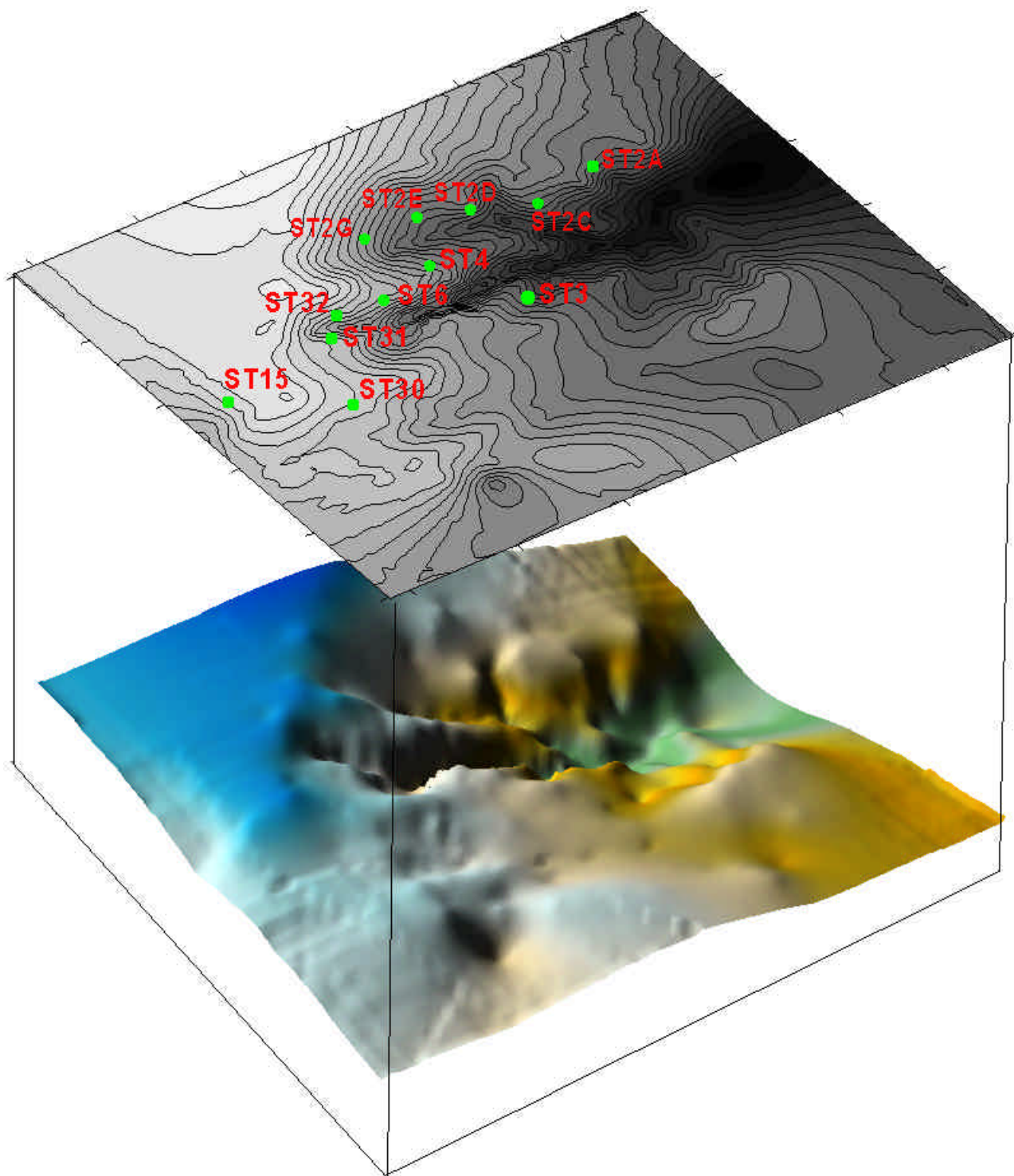


Figura 13.2. Reconstrucción tridimensional de la topografía actual de la Cárcava 1 con la distribución de los yacimientos que conforman el Complejo ST.

formaron en la misma fase que el resto de los conjuntos arqueológicos del Complejo, justamente cuando se sedimentaron las arenas que recubren la T-1. La reconstrucción paleotopográfica (figura 13.7) apoya esta interpretación, ya que las cotas más deprimidas se corresponden con áreas donde no se observa la presencia de la T-1, y en las que aparecen niveles de relleno de canal. Por el

contrario, en las cotas más altas la Toba 1 está bien conservada y sirve de soporte a los depósitos arenosos con yacimientos arqueológicos. En suma, y según Luque (Domínguez-Rodrigo et al, 2002; Mora et al, 2003), la paleotopografía del Complejo ST debió mostrar un relieve relativamente acusado (4 metros de diferencia entre las cotas más altas y las mínimas), en el que un canal con dirección

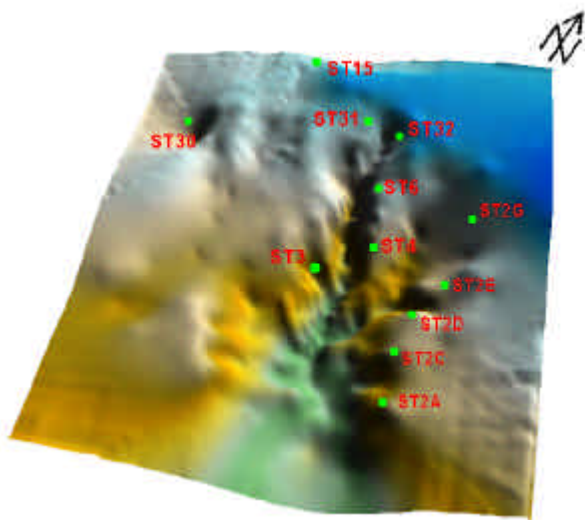


Figura 13.3. Vista desde el sur de la Cárcava 1.

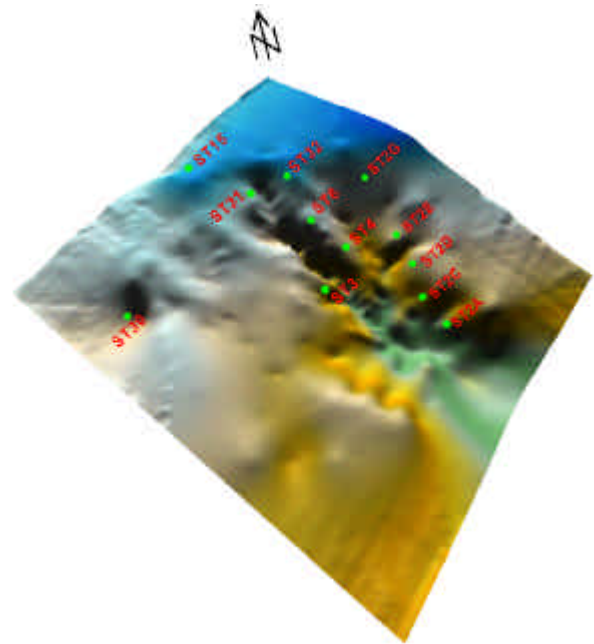


Figura 13.4. Vista desde el suroeste de la Cárcava 1.

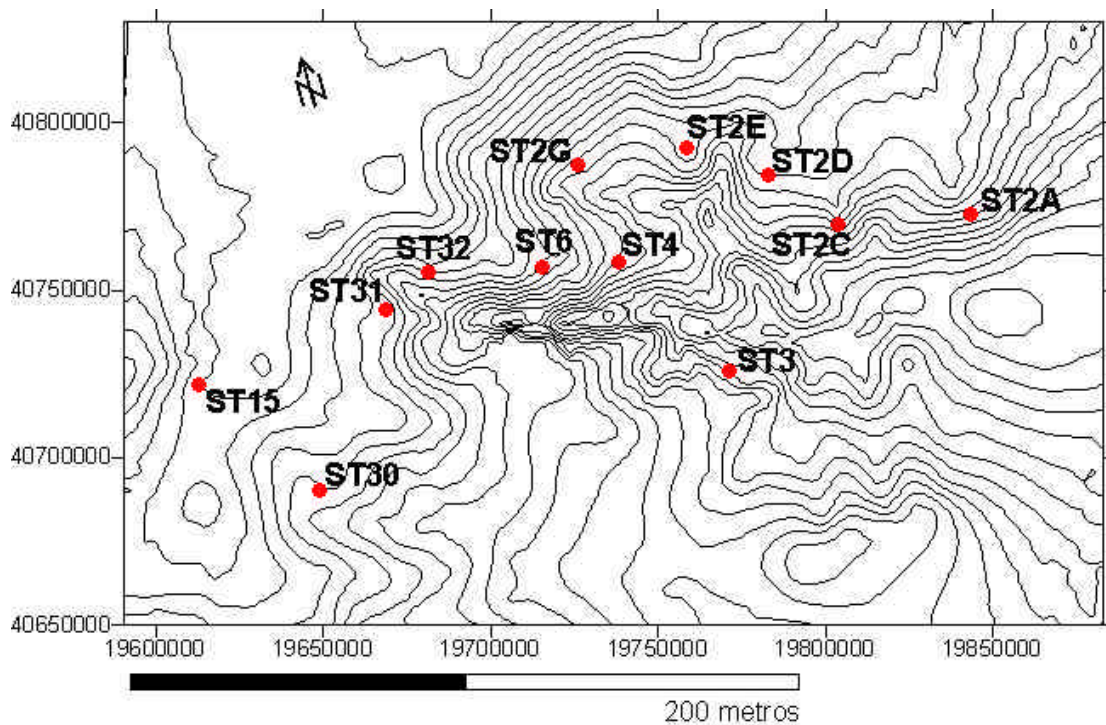


Figura 13.5. Curvas de nivel de la topografía actual con la distribución de los yacimientos del Complejo ST.

sureste o sur al que se unían lateralmente pequeños arroyos se encajaba en la Toba 1 y los sedimentos subyacentes. En este canal se situarían ST3 y ST4, en una posición estratigráfica entonces similar a la del resto de los yacimientos del Complejo.

Tras la ocupación de los yacimientos arqueológicos se produjo una nueva erupción, en la que se depositó otra toba de cenizas laminada, la

T-2. También esta toba fue afectada por movimientos tectónicos y por el encajamiento de los canales, que erosionaron parte de los materiales anteriores. Posteriormente se documenta la sedimentación de unas arenas gruesas arcillosas aluviales, que llegan a alcanzar los tres metros de potencia. Después, una nueva transgresión del lago provocó el desarrollo de una capa de caliza

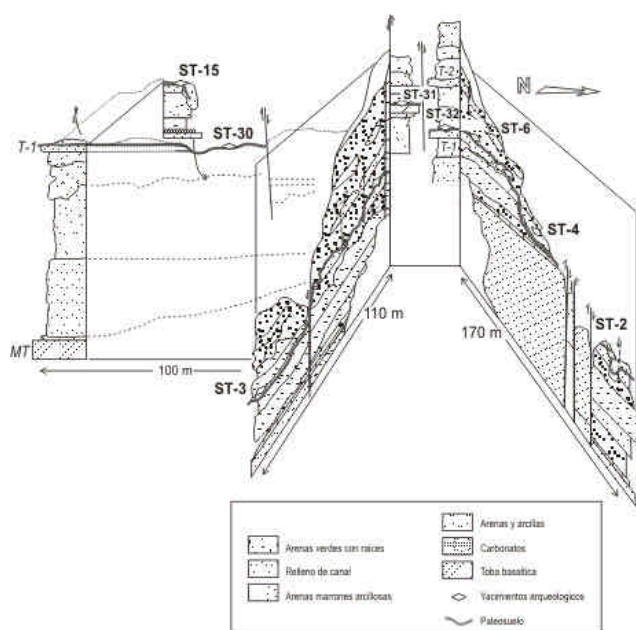
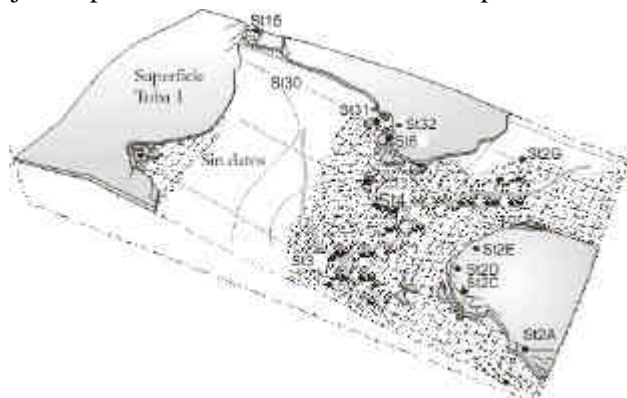


Figura 13.6. Reconstrucción isométrica de la posición estratigráfica de cada uno de los yacimientos del Complejo ST. Adaptado de Luque, en Mora et al (2003: 92).

cubierta por sedimentos finos, a los que les siguen depósitos distales de abanico fluvial y *mudflat*. Tras una nueva erupción y su consiguiente etapa de erosión, comenzó la sedimentación de la Formación Moinik y por tanto una nueva expansión lacustre que inundó prácticamente por completo la cuenca del Lago Natron (Luque, 1996; Domínguez-Rodrigo et al, 2002; Mora et al, 2003).

En definitiva, y volviendo a la fase que aquí nos interesa, parece que las ocupaciones arqueológicas en esta parte de la Sección Tipo se asociaron a la etapa de formación de las arenas depositadas sobre la T-1; todas las colecciones recuperadas en esta Cárcava 1 tienen esa misma posición estratigráfica, en las arenas que descansan justo por encima de la T-1. Ello permitió un



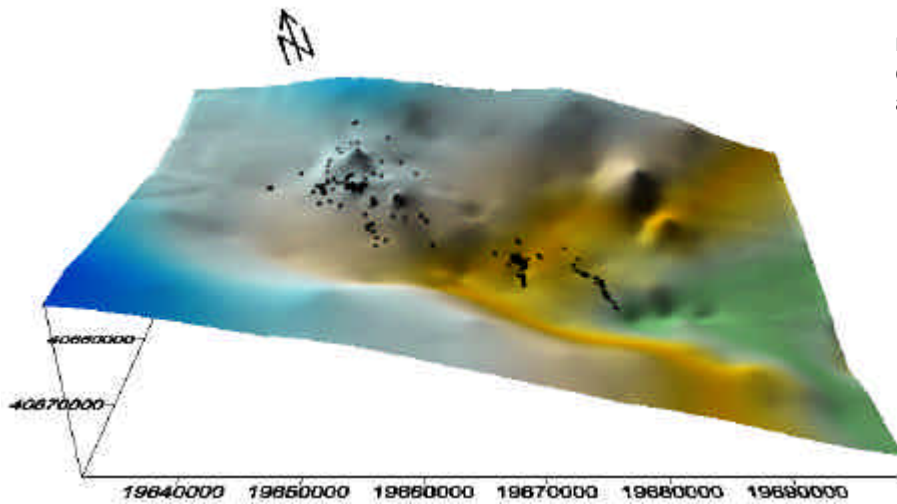


Figura 13.8. Reconstrucción tridimensional del relieve de ST30 con la dispersión de restos arqueológicos.

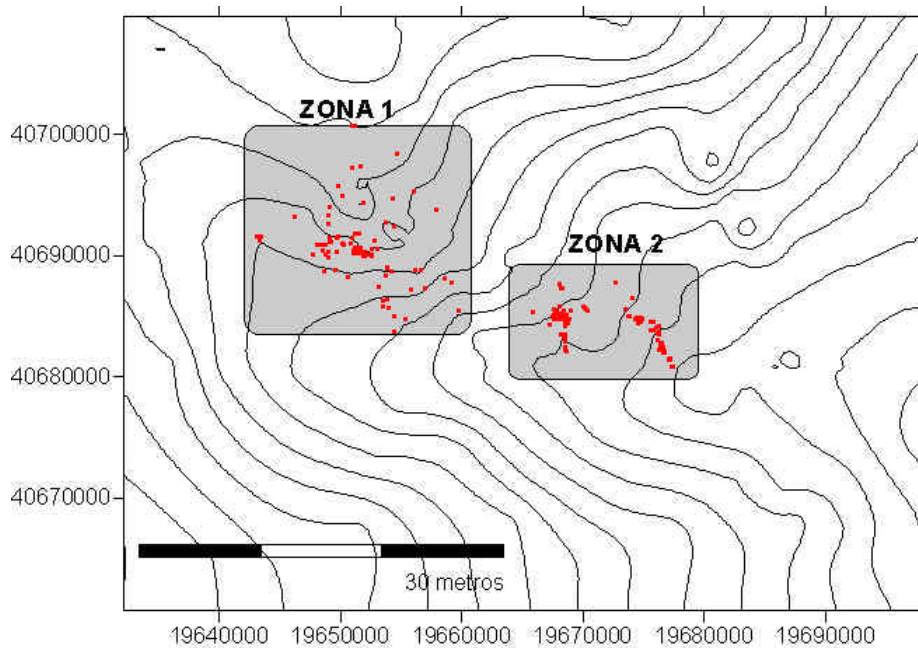


Figura 13.9. Curvas de nivel en el entorno de ST30 con la dispersión de restos arqueológicos y las zonas donde los materiales se concentran.

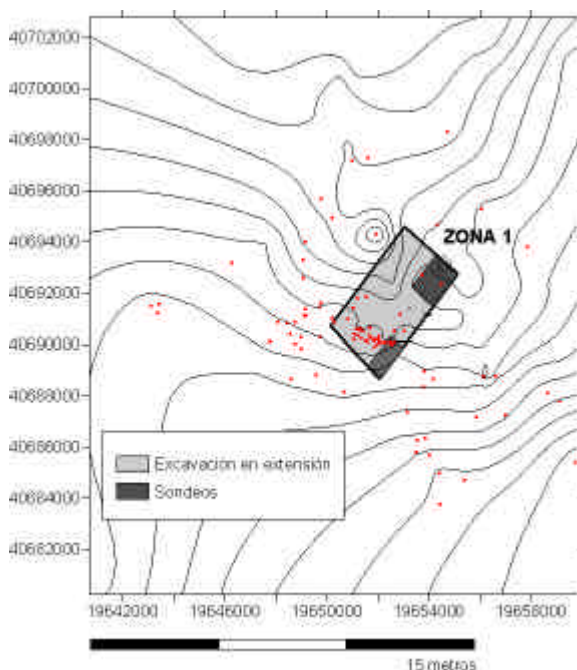


Figura 13.11. Área de excavación de la zona 1 de ST30 durante la campaña de 2001.

Figura 13.10. Planta de excavación en la zona 1 de ST30 con el entorno de dispersión de restos arqueológicos.

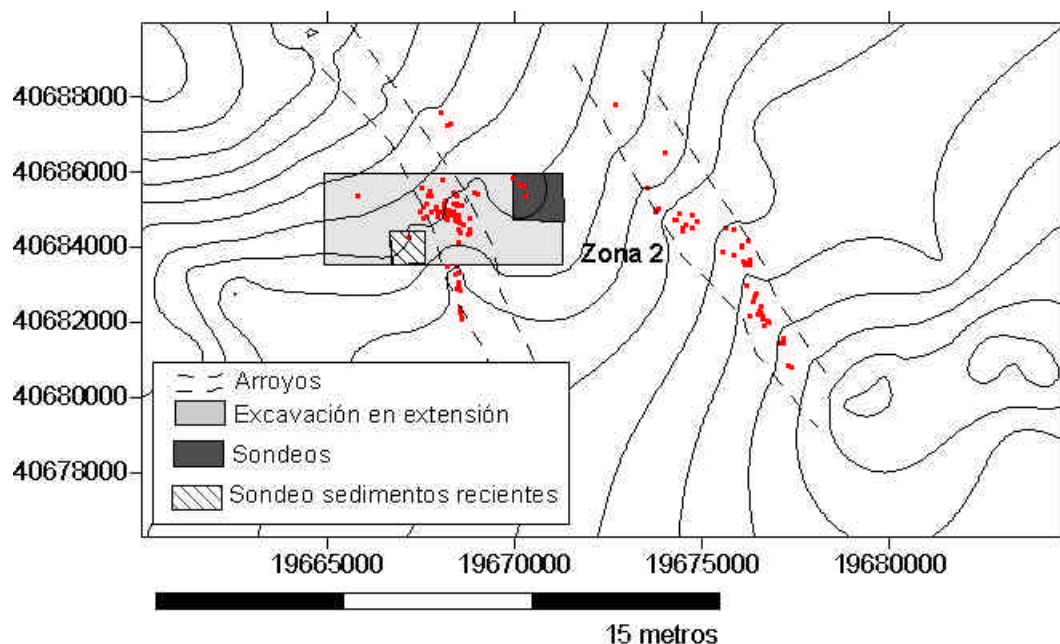


Figura 13.12. Planta de excavación en la zona 2 de ST30 con la dispersión de piezas en los canales erosivos a los que se asocia la cata.

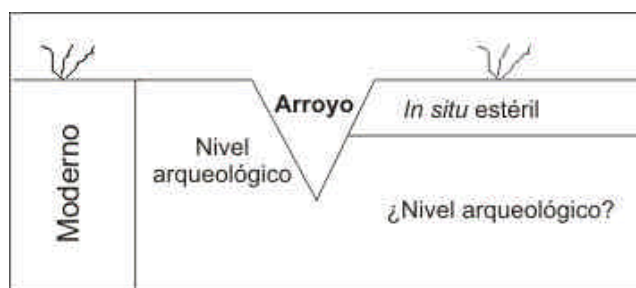


Figura 13.13. Sección de la excavación en la zona 2 de ST30.

área muy reducida en la parte sur de la excavación. En el resto de la superficie expuesta prácticamente no existen restos arqueológicos, y éstos se limitan a pequeñas bolas de hueso rodadas y meteorizadas. Dado que los objetos arqueológicos en estratigrafía (ST30C) se encontraban a poca profundidad, son muy escasos (23 piezas en 17,5 m²), y están asociados espacialmente a los restos en superficie (ST30A) y a aquellos aún sujetos a la matriz sedimentaria pero expuestos al aire libre (ST30B), concluimos que la zona 1 de ST30 estaba ya prácticamente arrasada por la erosión y decidimos centrarnos en la segunda concentración de materiales, la de la zona 2.

En nuestra primera aproximación a los materiales del área de dispersión de los arroyos (de la Torre & Mora, 2004), que ahora denomino zona 2, nos planteamos ya varias hipótesis para relacionar los restos documentados allí con los que aparecían en el perímetro de arenas carbonatadas (zona 1). Una posibilidad es que los canales erosivos estuvieran erosionando el mismo nivel de



Figura 13.14. Ejemplo de asociaciones espaciales entre restos de fauna e industria, en este caso de la zona 2 de ST30.

arenas carbonatadas que se documentaba en la zona 1. La otra alternativa era considerar que se tratara de un nivel inferior, ya que se localiza en una cota sensiblemente más baja (véase de nuevo figuras 13.8. y 13.9) y en la que es difícil observar una conexión estratigráfica con las arenas carbonatadas de la plataforma superior. Sin haber conseguido solucionar este problema de conexión entre la zona 1 y la 2, se decidió entonces realizar en esta última una cata de unos 5 x 2 m² en la que, de nuevo, los materiales se encontraban muy cerca de la superficie (figura 13.12). Los objetos arqueológicos, coordinados con la clave ST30D, son más abundantes que los de la zona 1 (n=47), lo que viene a coincidir con la también mayor densidad de restos en superficie (coordinados con la clave ST30S y donde se han documentado hasta 87 objetos).

Con todo, no se trata en absoluto de una

alta densidad de piezas, y además esta zona 2 presenta complejos problemas estratigráficos; debido a su baja posición topográfica, experimenta procesos de erosión y relleno de canales actuales que han terminado arrasando los sedimentos plio-pleistocenos en varios puntos, por lo que durante el proceso de excavación se documentaron varias áreas en las que lateralmente afloraban rellenos modernos (figura 13.13). De hecho, parece imposible seguir en extensión el nivel arqueológico, siendo difícil evaluar si éste se encuentra por debajo de coluviones recientes o ha sido arrasado por arroyos como los ahora documentados. Así, en ocasiones resulta complicado incluso decidir si algunos de los restos en estratigrafía están en su auténtica posición original, o si por el contrario han sido resedimentados recientemente. De este modo, las expectativas con las que se reiniciaron los trabajos en ST30 no han sido cumplidas; sigue sin poderse establecer con seguridad la conexión entre la zona 1 y la zona 2, pese a que aquí considero que se trata de la misma paleosuperficie, la hipótesis más probable. Además, y lo que es más importante, la relativa abundancia de materiales en superficie no se ha correspondido con una alta densidad de piezas en estratigrafía, lo que indica una vez más el desmantelamiento al que ha sido sometido ST30.

	Frecuencia	%	Descripción
ST30A	52	23,0	Superficie área 1
ST30B	17	7,5	<i>In situ</i> superficie área 1
ST30C	23	10,2	Estratigrafía área 1
ST30D	47	20,8	Estratigrafía área 2
ST30S	87	38,5	Superficie área 2
Total	226	100,0	

Tabla 13.1. Coordenados líticos y óseos en ST30.

Pese a estos problemas contextuales, fue posible documentar algunas asociaciones espaciales entre industria y fauna (figura 13.14). De hecho, de los 226 objetos coordenados en ST30, sólo 86 (37,6%) son piezas líticas, siendo el resto materiales óseos de distintos tamaños y estados de conservación. Como ya he señalado, la mayor densidad de objetos se observa en la zona 2 (véase tabla 13.1), aunque en dicha área no podemos excluir que algunos de los objetos estén removilizados.

Por todo ello, y en vista de que los restos arqueológicos en superficie superan a los documentados en estratigrafía, que la densidad de estos últimos es muy baja y que el depósito arqueológico es muy somero, parece claro que ST30 está en pleno proceso de desmantelamiento por la erosión moderna. Esto no supone en ningún caso que los materiales se encuentren en posición secundaria; como veremos a continuación, los

artefactos están normalmente muy frescos y todo evidencia que se localizan en su contexto original. Sin embargo, nuestro acceso a este registro se ha producido en un momento en el que el yacimiento está siendo arrasado por procesos erosivos actuales, y no nos ha quedado sino documentar la presencia de materiales *in situ* en un depósito que seguramente debió ser mucho más rico de lo que nosotros hemos registrado.

La colección lítica ha aumentado en poco más de una veintena de piezas la descripción de ST30 ya publicada (de la Torre & Mora, 2004), y en realidad las características generales no han variado con la muestra adicional. De este modo, seguimos observando que la mayor parte del material está muy fresco, con sólo un 20% de materiales ligeramente rodados y muy pocas piezas con pseudorrotoque postdeposicional (figura 13.15). Dada la buena conservación en general de las aristas de los artefactos, y el hecho de que las pocas piezas con aristas romas podrían explicarse por cuestiones de diagénesis de las lavas, parece posible afirmar el carácter primario y no derivado de la colección lítica conservada.

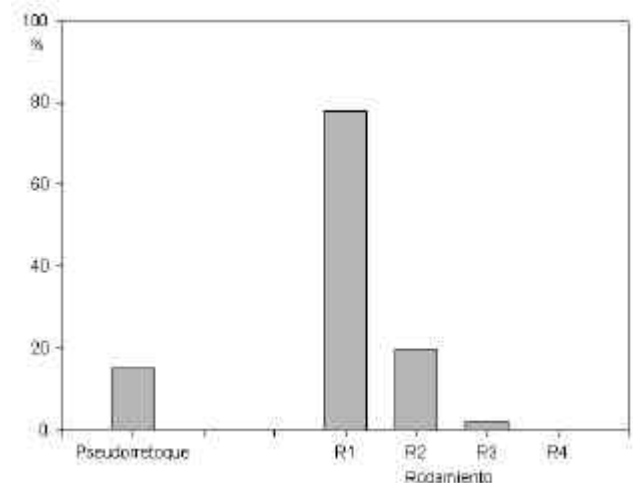


Figura 13.15. Rodamiento y pseudorrotoque del material lítico de ST30.

Pese a ello, es evidente que la colección recuperada no conserva la integridad contextual original. Así, observamos en la tabla 13.2 que los restos de talla suponen una categoría muy poco representada, lo que habla a favor de un sesgo hidráulico. Dado que se cribó el sedimento procedente de la excavación, que existe una buena conservación de los artefactos y hay una documentación efectiva de procesos de erosión actuales, creo posible argumentar que es el desmantelamiento moderno del yacimiento el que ha arrastrado a través de las lluvias y escorrentías los elementos más pequeños. Si añadimos a esto posibles procesos postdeposicionales durante la formación del yacimiento y la desaparición de

	Basalto	Cuarzo	Nefelinita	Total	
	N	N	N	N	%
Núcleos	3	0	1	4	4,7
Retocados	3	0	0	3	3,5
Lascas	17	0	2	19	22,1
Frag. Lasca	16	2	6	24	27,9
Restos talla	2	1	2	5	5,8
Frag. Informes	10	3	2	15	17,4
Percutores	2	0	0	2	2,3
Yunques	1	2	0	3	3,5
Frag. Percusión	0	1	0	1	1,2
Material no modificado	9	1	0	10	11,6
Total	63	10	13	86	100

Tabla 13.2. Categorías líticas desglosadas por materias primas en ST30.

parte del depósito por la erosión posterior, parece evidente la dificultad de tratar de reconstruir las cadenas operativas de ST30.

Con todo, sí es posible hablar de los sistemas técnicos empleados en la conformación de este yacimiento arqueológico, ya que en ST30 contamos con varios núcleos, lascas y percutores que permiten evaluar las estrategias técnicas que los generaron. Es importante resaltar en este sentido varias rectificaciones con respecto al estudio previo (de la Torre & Mora, 2004), ya que en aquél se mencionaba la existencia en ST30, entre otros, de un *chopper* unifacial. Aunque no puede desecharse categóricamente, lo cierto es que, cuando volvemos a analizar esa pieza aplicando los parámetros más exigentes que rigieron mi estudio de las colecciones de Olduvai, este supuesto *chopper* podría clasificarse incluso como un objeto natural y no tallado. Algo similar ha ocurrido con respecto a los objetos de percusión; con el trasfondo adquirido en el estudio de las colecciones de Olduvai, nos es posible ahora identificar ahora en ST30 hasta tres piezas que podrían ser clasificadas como posibles yunques o elementos de percusión pasiva y una como un percutor activo con ángulos de fractura, dado que presentan los rasgos clásicos de este tipo de objetos, tales como los negativos reflejados y finos, las concavidades centrales, las aristas machacadas por la percusión, etc.

Por lo demás, las conclusiones no son muy distintas a las de trabajos anteriores; de la Torre et al (2004) planteaban que el material lítico no modificado podría no estar relacionado con las colecciones arqueológicas en Peninj, respondiendo a una deposición natural. Se recordará además que, a lo largo de los capítulos dedicados a Olduvai, he tratado de proponer escenarios naturales para la sedimentación de muchos de los grandes clastos. Por todo ello, creo haber desarrollado un marco

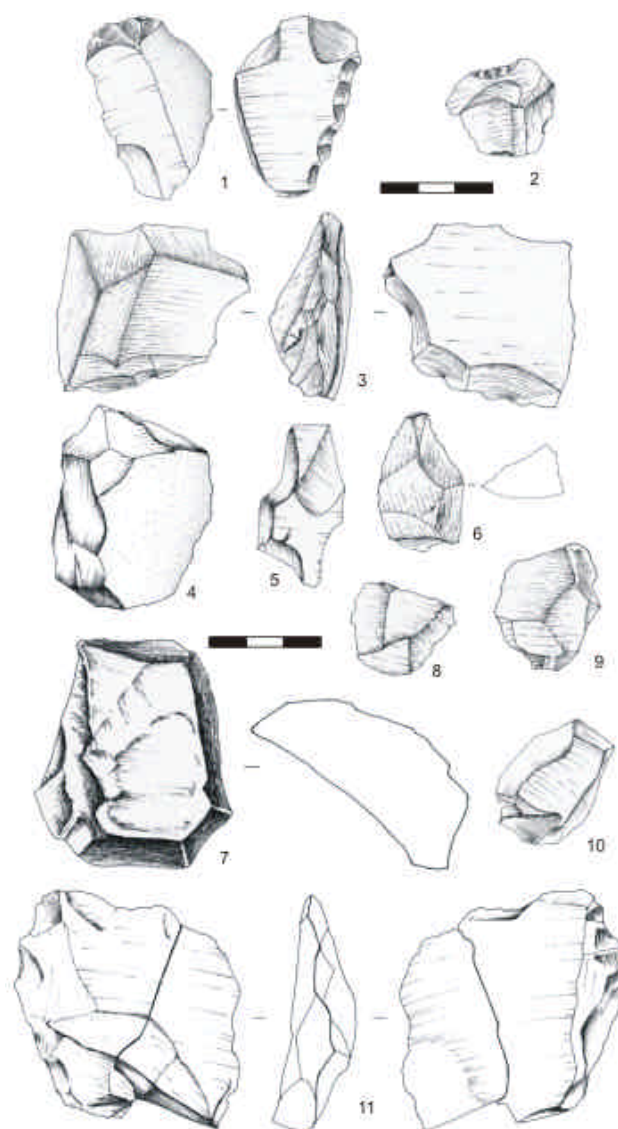


Figura 13.16. Piezas de lava recuperadas en ST30 durante la campaña de 2000. (1)-(3): retocados. (4)-(7): flancos de núcleo. (8)-(10): lascas completas. (11): posible lasca de reavivado de bifaz. Dibujos: N. Morán.

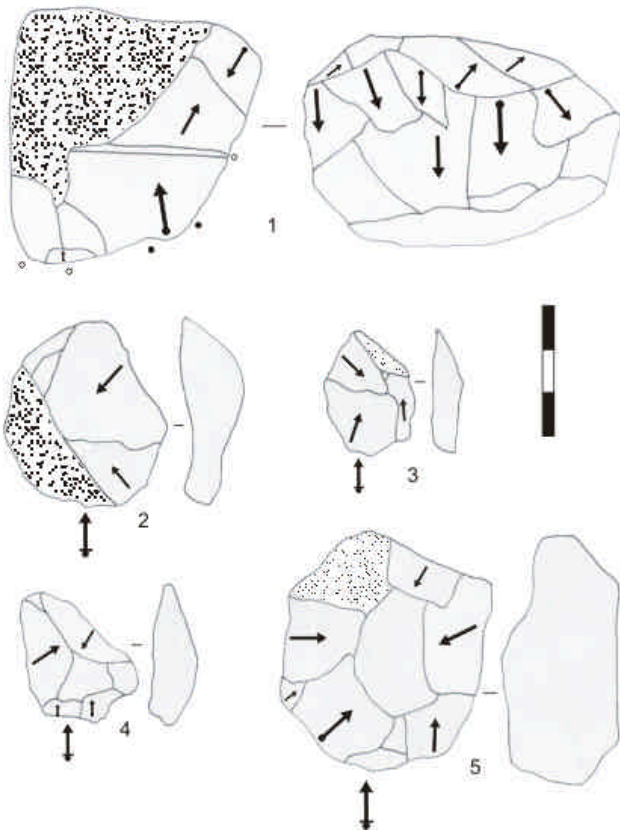


Figura 13.17. Esquemas diacríticos de piezas de lava recuperadas en ST30 durante la campaña de 2001. (1) Núcleo bifacial abrupto parcial. (2)-(5) lascas completas.

contextual viable que permite justificar la existencia de grandes fragmentos de lava en zonas en principio de baja energía. En ST30, uno de los conjuntos de la Sección Tipo con más piezas no modificadas, es manifiesta la mala calidad y el carácter vesicular de estos objetos, imposibles de ser considerados como reservas de materia prima para la talla. De ese modo, y adoptando la misma postura que en capítulos previos, consideraremos el carácter natural y no antrópico de estas piezas, que no serán tratadas en la evaluación general de la colección de la Sección Tipo de Peninj.

Por lo que se refiere a las estrategias de explotación de los núcleos, los sistemas de talla son poco estructurados, contando con dos núcleos bifaciales -uno abrupto y otro simple (es decir, un *chopper* bifacial)-, uno multifacial irregular y otro unifacial abrupto parcial. La explotación unidireccional y poco preparada que sugieren los núcleos contrasta en cambio con la información técnica proporcionada por los productos de talla, ya que tenemos algunos flancos de núcleo y lascas completas que parecen proceder de sistemas bifaciales bien estructurados y con reacondicionamientos sucesivos (figuras 13.16 y 13.17). Esto, junto a dos fragmentos Siret que

remontan formando una posible lasca de reavivado de bifaz (ver de nuevo figura 13.16), hace pensar en dinámicas de aporte y exportación de algunos elementos líticos específicos, si bien la colección es demasiado exigua como para justificar empíricamente tal suposición.

El yacimiento ST4

El conjunto de ST4 es sin lugar a dudas el más importante no sólo del Complejo ST y la Cárcava 1, sino de toda la Sección Tipo de Peninj. Esto se debe a la conservación de más de un metro de espesor de depósito arqueológico, que en otros yacimientos ha sido arrasado por la erosión moderna. Situado en la parte central de la Cárcava 1 (figura 13.18), muy cerca de ST6 y de ST32, el conjunto de ST4 está constituido por un depósito de gravas finas y arenas gruesas bien seleccionadas que rellenan un canal, y que incluye bloques de la T-1. Según Luque (Domínguez-Rodrigo et al, 2002), el yacimiento está tectonizado longitudinalmente, por lo que se observa en los materiales arqueológicos pequeños desplazamientos de 20-40 cms de salto. La presencia de carbonatos en la base del yacimiento, el contacto superior del depósito arqueológico con las arenas verdes, al igual que la documentación de los bloques de toba ya citados en el interior del canal, sugieren que la incisión de éste se produjo después de la formación de la T-1.

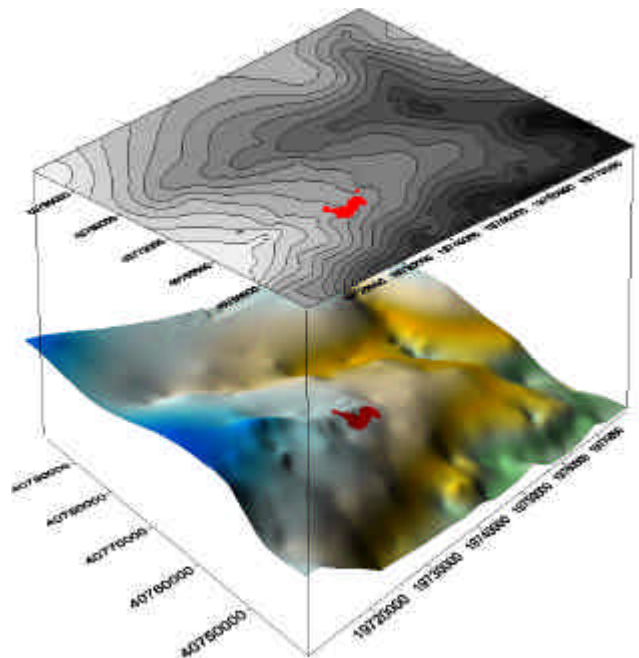


Figura 13.18. Reconstrucción isométrica del entorno inmediato de ST4.

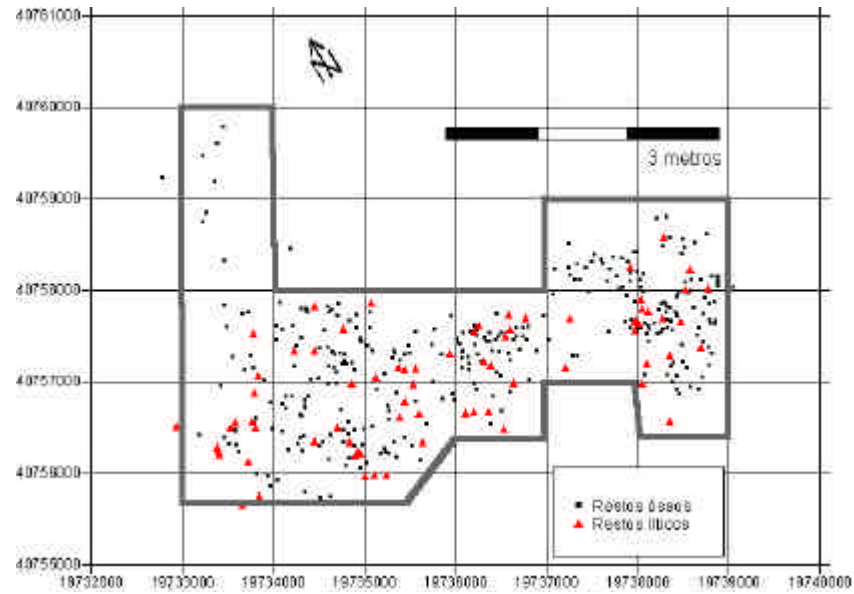


Figura 13.19. Planta de la excavación de ST4 (campanías de 2000 y 2001).

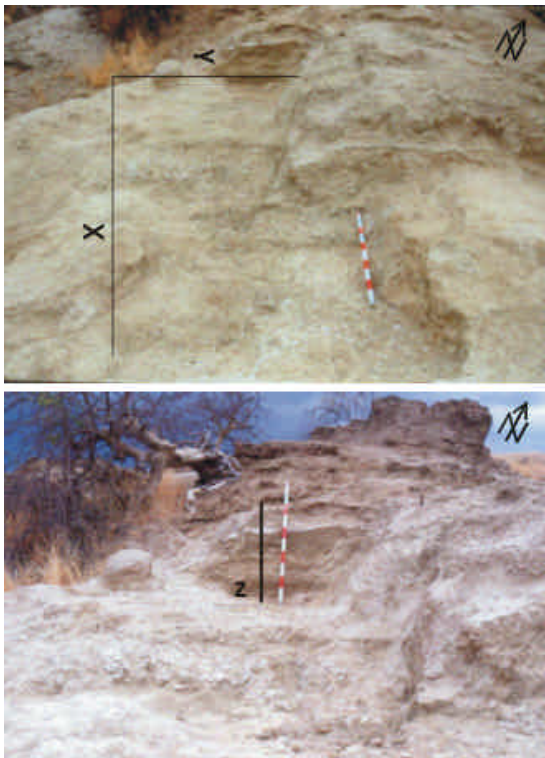
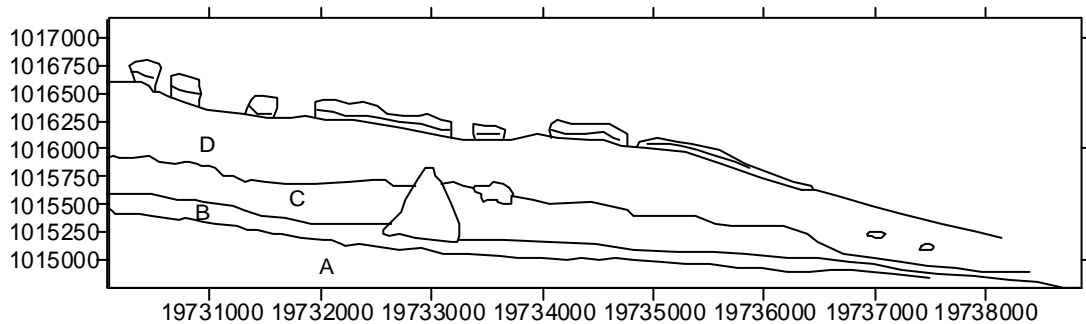


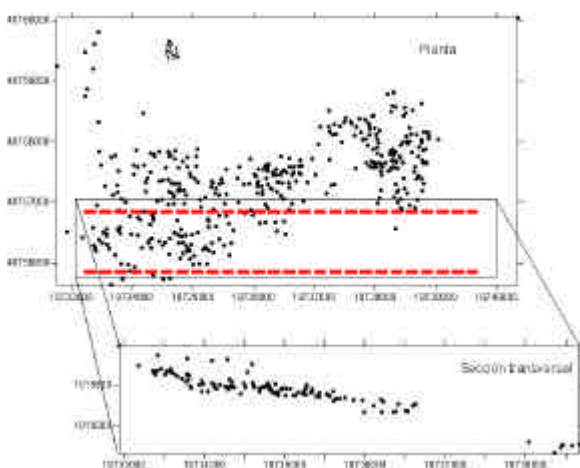
Figura 13.20. Planta final de la excavación de ST4 tras la campaña de 2001.

Figura 13.21. Estratos geológicos en ST4 (de la Torre & Mora, 2004: 90).



Fue Glynn Isaac (inédito, 1982) quien localizó el depósito de ST4, pero las excavaciones no comenzaron hasta 1995, ya dirigidas por Domínguez-Rodrigo. Tras el estudio de los materiales del año 2000 (Domínguez-Rodrigo et al, 2002; de la Torre & Mora, 2004), presento ahora un análisis combinado de la colección lítica de ese año y de la recuperada en la campaña de 2001. Los trabajos han continuado en la misma zona de excavación que en las campañas previas, habiéndose abierto hasta la fecha unos 15 m² de superficie (figuras 13.19 y 13.20). La sección geológica resultante en el poco más de un metro de espesor de ST4 diferencia hasta 4 estratos (figura 13.21), que son de base a techo: el Estrato A o Toba Principal sobre la que descansa toda la parte superior de las USC. El estrato B, compuesto por un nivel de limos poco consistentes, y sobre el que se configura la base del canal de ST4. Estrato C, con una matriz arenosa con abundantes nódulos de carbonato y bloques de toba. Estrato D: arenas cementadas y distribuidas por pequeños canales, con nódulos de toba totalmente redondeados. Sólo los estratos geológicos C y D contienen materiales arqueológicos.

Aún documentándose varias facies litológicas, no ha sido posible diferenciar más de un nivel arqueológico. De hecho, en algunas proyecciones del material en sección se observa una concentración homogénea que podría hacer pensar en un solo momento de ocupación bien definido (figura 13.22). Esa impresión es sin embargo errónea, ya que tanto el resto de las secciones transversales (por ejemplo figura 13.23) como las sagitales (figura 13.24) muestran una dispersión de materiales dentro del canal que denota el carácter de palimpsesto del conjunto.



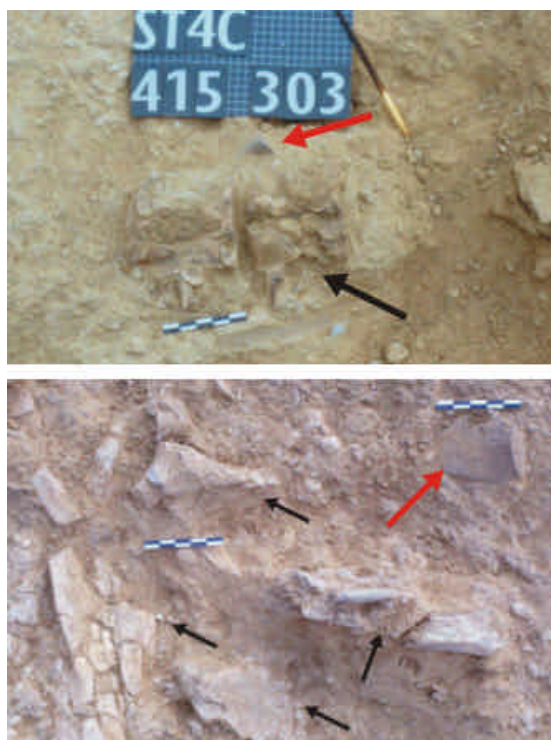


Figura 13.25. Asociaciones espaciales entre fauna (flechas negras) e industria (flechas rojas en ST4. Ejemplos de la campaña de 2001.

De las 49 efectivos descritos anteriormente se ha pasado a un total de 91 piezas líticas tras la campaña de 2001. El material lítico en ST4 está generalmente muy fresco, con sólo un 10% de los artefactos presentando pseudorrotoque, y más de un 78% de piezas sin ninguna traza de rodamiento (figura 13.26). Pese a ello es obvia la existencia de ciertos sesgos hidráulicos. Por ejemplo, aún cribando todo el sedimento los restos de talla son mínimos (7,7%). Esto viene a recordarnos el propio contexto de canal en el que se han recuperado las piezas, que sin duda arrastró

Tabla 13.3. Categorías líticas desglosadas por materias primas en ST4.

	Basalto	Cuarzo	Nefelinita	Total	
	N	N	N	N	%
Núcleos	6	0	4	10	11,0
Retocados	2	0	1	3	3,3
Lascas	19	0	3	22	24,1
Frag. Lasca	14	6	8	28	30,8
Restos talla	4	1	2	7	7,7
Frag. Informes	4	3	0	7	7,7
Percutores	2	1	0	3	3,3
Frag. Percusión	-	2	-	2	2,2
Material no modificado	9	-	-	9	9,9
Total	60	13	18	91	100

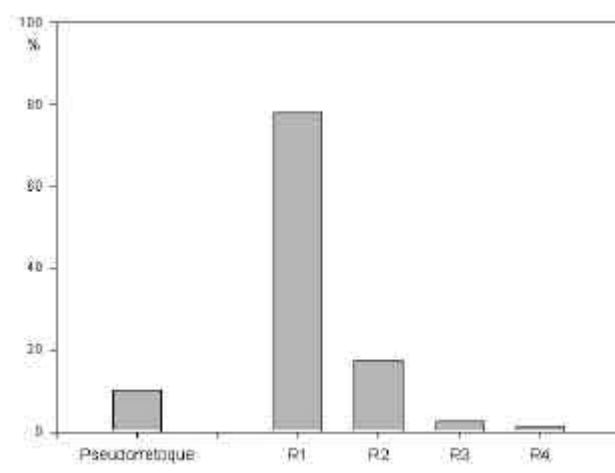


Figura 13.26. Porcentajes de pseudorrotoque y rodamiento en la industria lítica de ST4.

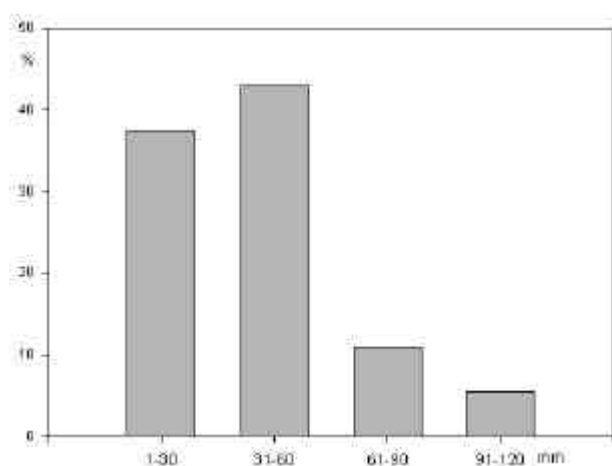


Figura 13.27. Rangos de longitud máxima en la industria de ST4, donde se puede apreciar que el porcentaje de piezas menores de 3 cms está invertido con respecto a las dinámicas de representación de tamaños en los conjuntos sin sesgo hidráulico (Schick, 1984).

corriente abajo los elementos líticos más pequeños que, como apreciamos en la figura 13.27, están infrarrepresentados con respecto a los artefactos de mayores dimensiones. Con todo, este canal no debió tener suficiente competencia como para desplazar los elementos de mayor tamaño que, a juzgar por la ausencia de rodamientos, se encuentran en su posición original y nos permiten elaborar algunas conclusiones tecnológicas sobre las actividades que los generaron.

Como vemos en la tabla 13.3, en ST4 dominan de forma absoluta las lavas, especialmente los distintos tipos de basalto. El cuarzo, aún documentándose algunos fragmentos de lasca que sí parecen proceder de actividades de talla, está poco representado y no debió ser un elemento primario en los procesos de reducción de los núcleos en ST4. Por lo demás, y a excepción de los restos de talla, que como ya he señalado están infrarrepresentados, la colección de ST4 presenta una distribución de categorías bastante acorde con lo que cabría esperar.

La información tecnológica más relevante la proporciona la decena de núcleos recuperados hasta la fecha. De estas diez piezas, tres se adscriben al sistema bifacial centrípeto jerárquico, uno al método bifacial periférico y otro al bifacial abrupto, al igual que cuatro de ellos se incluyeron en el sistema unifacial abrupto. En la figura 13.28 observamos algunos núcleos ya descritos anteriormente (de la Torre & Mora, 2004), entre los que destaca la documentación del sistema bifacial centrípeto jerárquico en distintas fases de reducción, desde las etapas de configuración inicial (figura 13.28 n° 2) hasta momentos en los que el núcleo ya está completamente agotado (figura 13.28 n°4). Esto tiene cierta relevancia a la hora de evaluar las estrategias de producción, puesto que indica el aporte al yacimiento de bloques en distintas etapas de reducción, al mismo tiempo que sugiere una talla intensiva en el propio asentamiento.

Junto a estos ejemplos ya analizados extensamente en la publicación citada, contamos en ST4 con nuevos casos que vienen a complementar las conclusiones previas. Así, en la figura 13.29 tenemos un ejemplo del sistema unifacial abrupto; tras acondicionar el plano horizontal con una única extracción, se utiliza ese negativo como plataforma de talla sobre la que realizar una explotación recurrente de los planos transversales y sagitales a partir de una reducción unidireccional abrupta sistemática.

También resultan interesantes los nuevos ejemplos de la figura 13.30. En el primero, las extracciones en el plano horizontal sirven como plataformas de percusión sobre las que se extraen lascas en el plano transversal, las cuales dejan

negativos poco desarrollados y reflejados, seguramente por la mala calidad de la materia prima. Por su parte, en el ejemplo de la figura 13.30 n°2 se observa una estrategia que tiende hacia el método bifacial centrípeto jerárquico. Sin embargo, la superficie de explotación en el plano horizontal no está bien gestionada, con extracciones de ángulo simple y no plano, lo que termina agotando los volúmenes y dejando la superficie completamente embotada. A pesar de los errores técnicos que describo, es interesante resaltar el pequeño tamaño del núcleo, lo que realmente dificultaría la explotación, pese a lo cual se impuso a este diminuto canto fluvial de nefelinita un sistema de reducción específico que reproducía los esquemas aplicados a bloques de dimensiones muy superiores.

En general, los productos de talla recuperados en ST4 coinciden bien con lo observado en los núcleos (figura 13.31), contando con ejemplos procedentes de una talla centrípeto y otros más típicos de la producción unidireccional. Con todo, se trata siempre de productos de buena factura, con secciones finas y bien desarrolladas, aunque con talones normalmente simples y no preparados. En cualquier caso, tanto la mayor parte de las lascas como los núcleos parecen proceder del sistema de *débitage* de productos de pequeño formato, centrado en la obtención de lascas de reducido tamaño a partir de núcleos más o menos estructurados.

Por el momento, únicamente hay dos ejemplos en ST4 que rompan la coherencia tecnológica observada, y son los que podemos observar en la figura 13.32. El primer ejemplo, debido a sus grandes dimensiones (6 cms de longitud máxima), el talón multifacetado, su escaso espesor y la fina delineación de sus secciones, podría llevar a interpretar esta lasca como un producto de reavivado de bifaz. El segundo ejemplo es difícil de clasificar como un retocado o como un núcleo, ya que las extracciones son muy cortas como para pensar que se buscara la obtención de lascas, pero al mismo tiempo son muy abruptas como para crear un filo funcional. Independientemente de cuál sea la clasificación correcta, lo cierto es que el soporte es una gran lasca, más típica de los conjuntos achelenses que olduvayenses. Aunque en un principio pueda parecer banal esta reflexión sobre las pautas técnicas implícitas en estos objetos, no creo en absoluto que se trate de una cuestión anecdótica; en el capítulo 11 se sugirió que, una vez surgida la tecnología achelense, todos los conjuntos se rigen en mayor o menor medida por esos parámetros técnicos (véase también el capítulo 17). Así, en el caso de que futuras excavaciones en ST4 demostraran que elementos

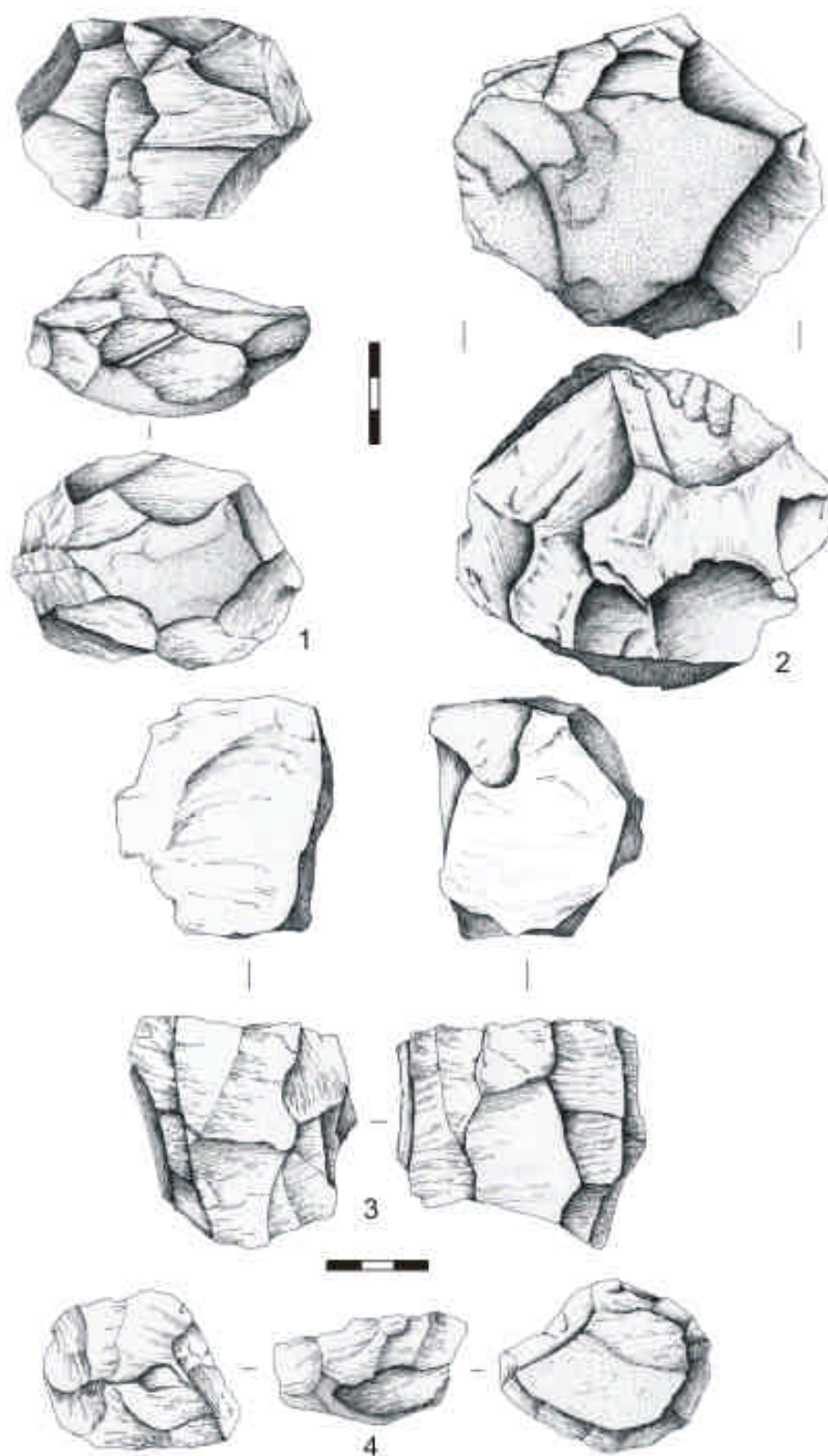


Figura 13.28. Núcleos de lava de ST4 de la campaña de 2000. (1), (2) y (4): ejemplos del sistema bifacial centrípeto jerárquico en distintas fases de reducción. (3): Núcleo bifacial abrupto bidireccional. Dibujos: N. Morán.

como los de la figura 13.32 efectivamente corresponden a estrategias de gestión típicamente achelenses, es posible que nuestra argumentación sobre la complejidad del Olduvayense de Peninj (de la Torre et al, 2003) quedara vacía de contenido; al basarse nuestra hipótesis en la complejidad de los últimos conjuntos olduvayenses en 1,5 ma, el hecho de que yacimientos como ST4 fueran en realidad achelenses eliminaría la novedad que supone la documentación de sistemas de talla muy estructurados. En todo caso, se trata de una

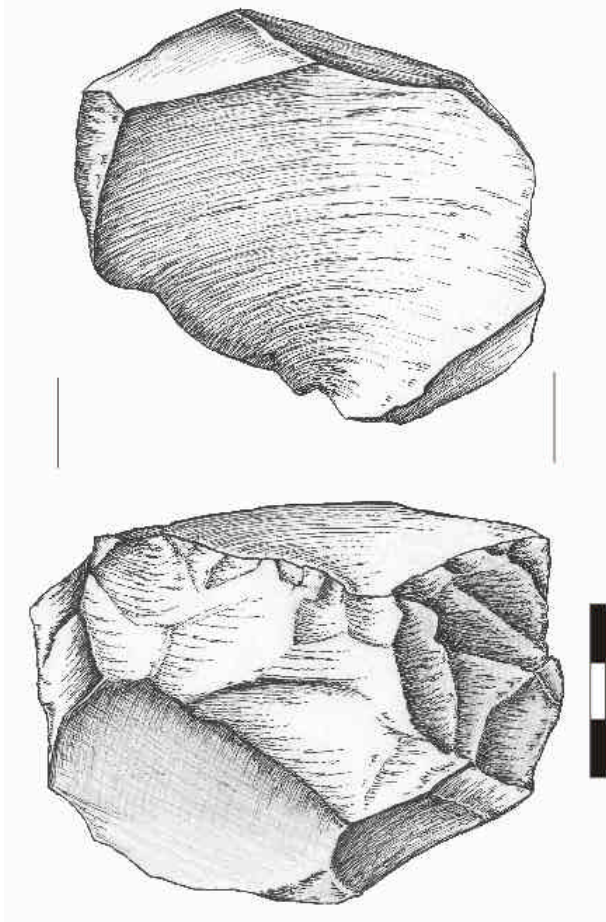


Figura 13.29. Núcleo unifacial abrupto unidireccional de nefelinita en ST4, campaña de 2001. Dibujo: N. Morán. La gran extracción en el plano horizontal prepara una plataforma de percusión para explotar los otros planos, aunque no se trabaja todo el perímetro sino una única zona. En la parte opuesta a la superficie de explotación no se dispone de ángulos correctos para la talla, y el artesano debió advertirlo, ya que ni siquiera se aprecia un intento de tratar de reducir esa parte del núcleo. Se observa también que no existió ningún interés por reavivar la plataforma de talla una vez que se agotaron los ángulos necesarios; tras un par de secuencias de extracciones que dejaron reflejados escalonados, en lugar de girar el núcleo y reactivar la plataforma, éste simplemente se abandonó.

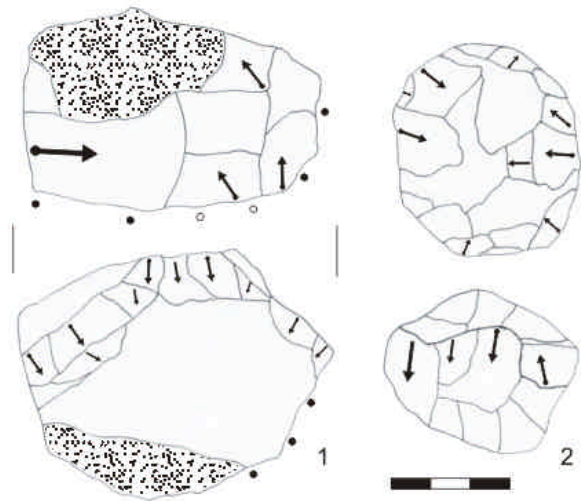


Figura 13.30. Núcleos de ST4 de la campaña de 2001. (1) Sistema bifacial abrupto parcial, ejemplo de basalto. (2) Método bifacial periférico, ejemplo de nefelinita.

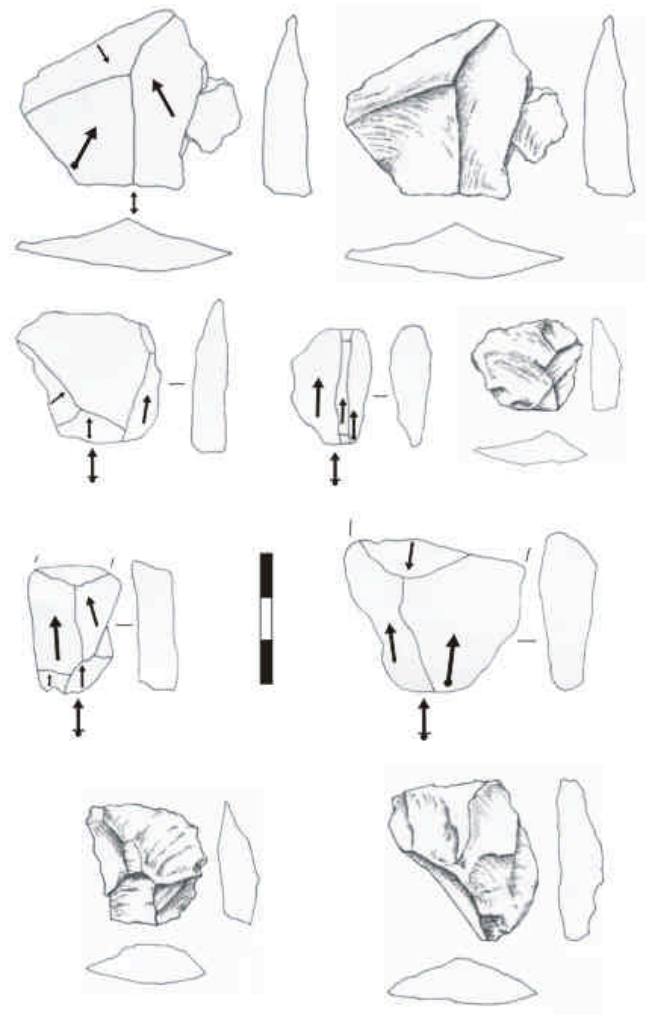


Figura 13.31. Productos de talla de lava de ST4 de la excavación de 2001.

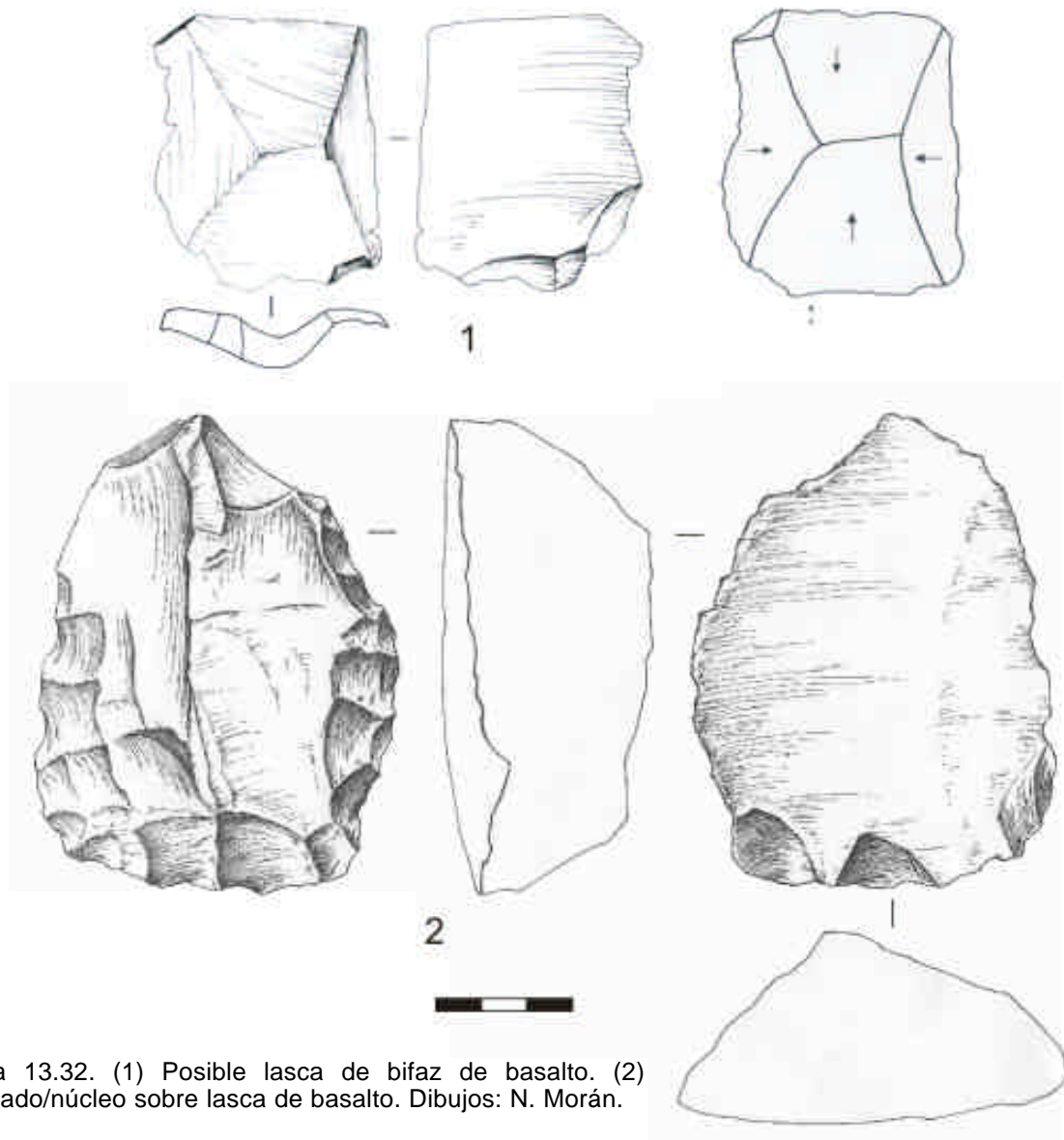


Figura 13.32. (1) Posible lasca de bifaz de basalto. (2) Retocado/núcleo sobre lasca de basalto. Dibujos: N. Morán.

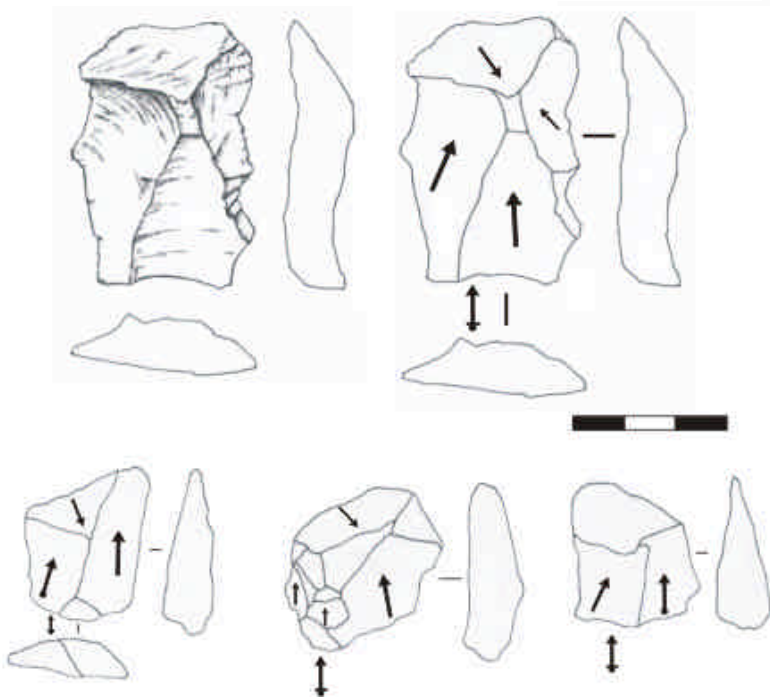


Figura 13.32. (1) Posible lasca de bifaz de basalto. (2) Retocado/núcleo sobre lasca de basalto. Dibujos: N. Morán.

cuestión difícil y que abordaremos más adelante, siendo ahora preferible ceñirnos a la descripción de los materiales arqueológicos de los distintos yacimientos de la Sección Tipo.

Las localizaciones de ST6 y ST15

ST6 es el único punto arqueológico de la Cárcava 1 que no fue revisado en la primera aproximación a la tecnología de la Sección Tipo (de la Torre et al, 2003). Eso se debe fundamentalmente a la escasísima densidad de artefactos y restos óseos en esta localización. De hecho, sólo contamos con 11 piezas líticas (5 lascas, 5 fragmentos de lasca y un resto de talla), todas ellas de lava y todas ellas recuperadas en superficie. Con todo, el conjunto tiene cierto interés debido a su cercanía topográfica a ST4, situado a menos de 20 metros, y a las condiciones excepcionalmente frescas de los filos de las piezas líticas. Además, las pocas lascas completas presentan los mismos rasgos técnicos que las piezas de ST4 (figura 13.33) lo que, unido a la proximidad topográfica y a la idéntica posición estratigráfica, permite incluso especular sobre si la pequeña localización de ST6 no será más que una dispersión hacia el norte del gran yacimiento de ST4.

El yacimiento de ST15, que es junto a ST30 el único no asociado a la erosión de la Cárcava 1 (véanse de nuevo las figuras 13.2-13.5) tiene problemas similares a los de ST6, ya que todo el material arqueológico procede también de prospección en superficie, concretamente de un depósito de arenas gruesas cementadas sobre la T-1, aflorando en la ladera de un relieve condicionado tectónicamente (Luque, en Domínguez-Rodrigo et al, 2002). Los restos óseos son muy abundantes y se han coordinado hasta 89 huesos que se concentran en un área reducida

(figura 13.34). Sin embargo, la industria es sorprendentemente escasa, y hasta la fecha sólo hemos recuperado 12 efectivos líticos. No obstante, al menos en ST15 hay más variedad de categorías que en ST6 (tabla 13.4) y, sobre todo, contamos con algunos núcleos que permiten evaluar con mayor fiabilidad los sistemas de talla empleados.

Los materiales inéditos de la campaña de 2001 son particularmente informativos en este sentido. Así, por ejemplo, sorprende el reducido tamaño de un núcleo tan estructurado como el de

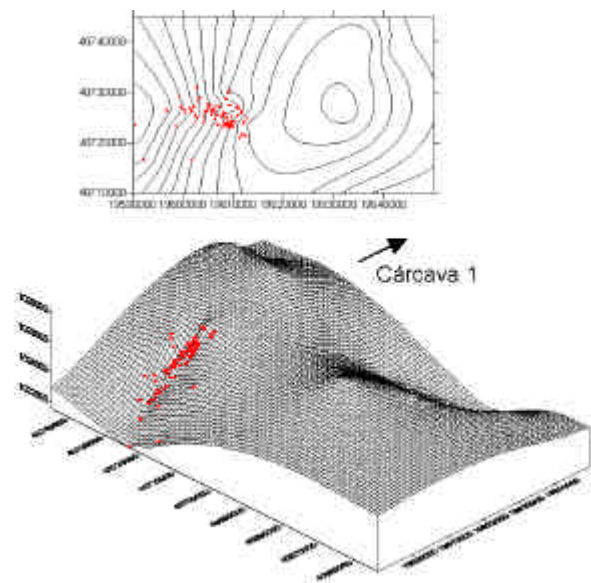


Figura 13.34. Reconstrucción isométrica y curvas de nivel del área de ST15. Se aprecia perfectamente que el área de dispersión de los restos de ST15 coincide con el inicio de la erosión de una nueva cárcava, que está dismantelando el conjunto arqueopaleontológico.

	Basalto		Cuarzo		Nefelinita		Total	
	N		N		N		N	
Yacimiento	ST6	ST15	ST6	ST15	ST6	ST15	ST6	ST15
Núcleos	-	2	-	-	-	1	-	3
Retocados	-	-	-	-	-	1	-	1
Lascas	5	2	-	-	-	2	5	4
Frag. Lasca	5	3	-	-	-	-	5	3
Restos talla	-	-	-	-	1	-	1	-
Frag. Informes	-	1	-	-	-	-	-	-
Percutores	-	-	-	-	-	-	-	-
Frag. Percusión	-	-	-	-	-	-	-	-
Material no modificado	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	10	8	0	0	1	4	11	12

Tabla 13.4. Restos líticos en ST6 y ST15.

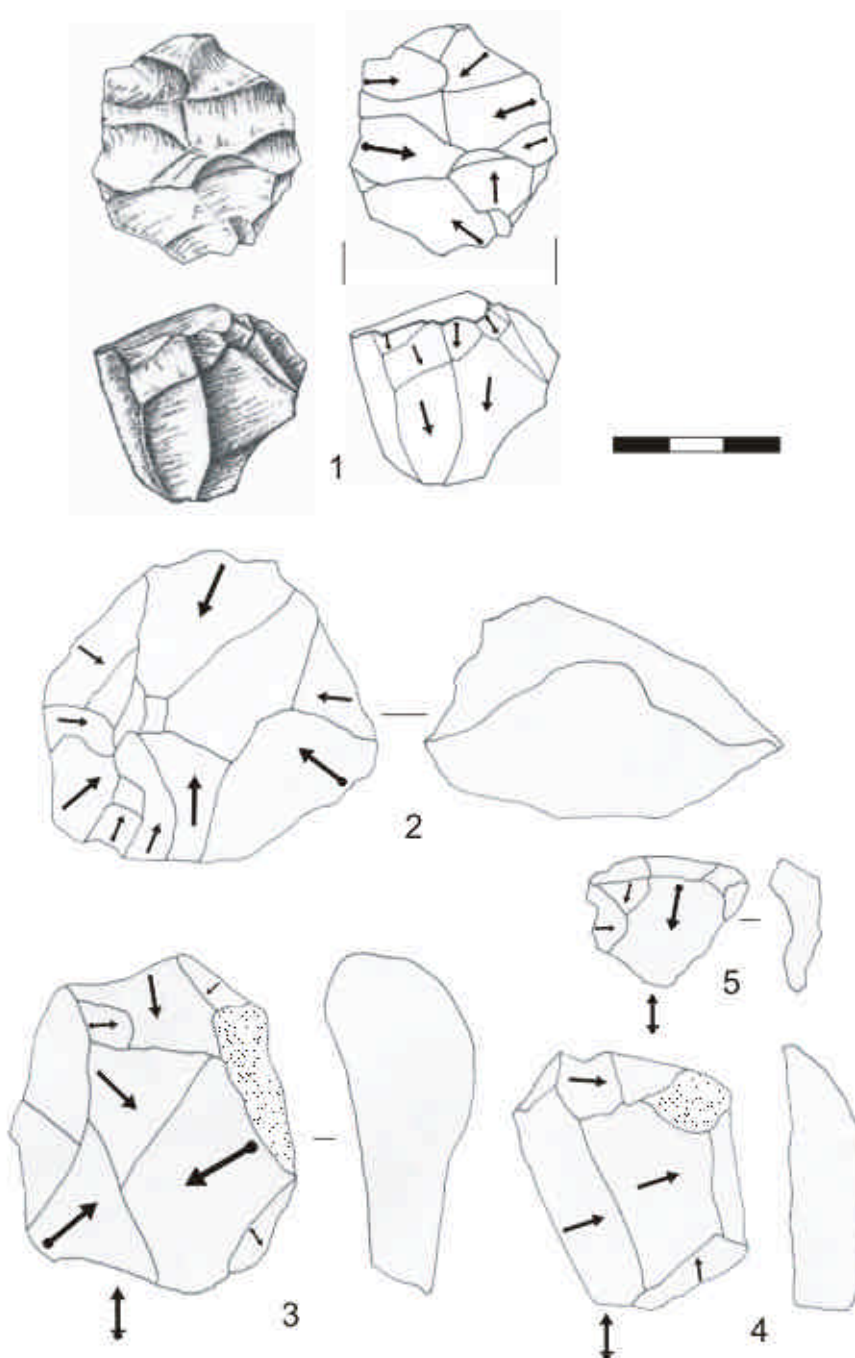
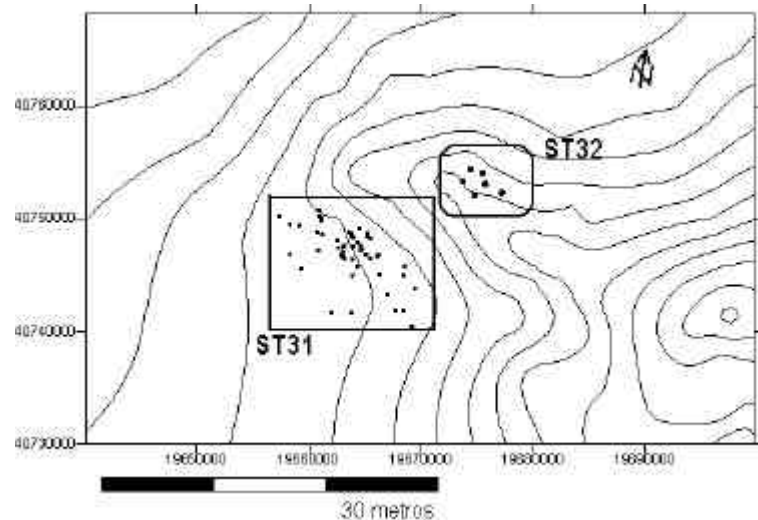


Figura 13.35. Artefactos líticos de ST15 recuperados en la campaña de 2001.

la figura 13.35 n°1, una pieza de lava que fue tallada según el sistema bifacial centrípeto jerárquico pese a sus pequeñas dimensiones. De nuevo, y como he señalado en el caso de ST4, parece que los artesanos estaban aplicando esquemas de talla conceptualmente rígidos a piezas de distintos tamaños, sin preocuparse de las complicaciones técnicas y manuales que podrían surgir de la gestión de objetos con morfologías poco adecuadas. Pequeñas lascas como la de la figura 13.35 n° 5, que arrancan toda la superficie de talla del núcleo, nos están hablando de que la reducción de objetos de reducido tamaño no se limitaba a casos aislados.

El ejemplo de la figura 13.35 n°2 también parece seguir una filosofía de explotación similar a la que acabo de señalar. No obstante, aquí no existió una buena gestión de la superficie de talla, y las extracciones con ángulo simple embotaron rápidamente el plano horizontal, creando una producción más periférica que verdaderamente centrípeta. En todo caso, la colección lítica de ST15 es por el momento demasiado reducida para inferir cuestiones generales sobre las cadenas operativas representadas, y hemos de limitarnos a constatar las similitudes técnicas entre los pocos ejemplos recuperados y el resto de las colecciones del Complejo ST.

Figura 13.36. Situación topográfica actual de ST31 y ST32, con la dispersión de restos arqueológicos.



El yacimiento ST31-ST32

A poco más de 15 metros al noreste de ST15 se localiza el yacimiento de ST31. El depósito se compone de sedimentos arenosos gruesos cementados bajo gravas de relleno de un canal, sobre el que se deposita la toba T-2. Por debajo de la Toba 1 se identifica un nivel centimétrico de arenas verdes y al menos 2 metros de arenas medias con raíces enrojecidas a techo (Luque, en Domínguez-Rodrigo et al, 2002). Los materiales arqueológicos, recuperados en su mayor parte en superficie, proceden de un área de unos 40 m² en la que están expuestas las arenas que se apoyan sobre la T-1 (figura 13.36). Como se puede ver en la figura 13.37, el perímetro del yacimiento queda bien acotado; en el norte, sur y oeste, la exposición de la Toba 1 es delimitada por canales y sedimentos holocenos, mientras que el extremo oriental de ST31 lo constituye la propia ladera de la Cárcava 1.

Con toda probabilidad, ST31 es el mismo yacimiento que ST32, separados ambos tan sólo por los 10 metros que constituyen el inicio del barranco actual de la Cárcava 1 (ver de nuevo la figura 13.36). Así, tal y como se recordará de la

figura 13.7, seguramente ST31 y ST32 constituyeron en la época de T-1 una única plataforma, y ha sido la erosión moderna que ha formado la Cárcava 1 la que destruyó parte del yacimiento, separando ambas superficies. Por esa razón, y aunque en un principio se analizaron individualmente (de la Torre & Mora, 2004), quizás lo más interesante sea presentar conjuntamente la información de ambos yacimientos.

El número de piezas líticas y óseas no aumentó demasiado tras la campaña de 2001, cuando de hecho se comprobó que la erosión moderna había dismantelado ya prácticamente en su totalidad la superficie que ocupara ST31. Esto nos debe llevar a reflexionar sobre la agresividad que los fenómenos erosivos actuales pueden tener sobre los conjuntos, y el modo en que están desvirtuando la configuración original de los yacimientos arqueológicos que aquí estudiamos.

En total, se suman hasta 70 efectivos líticos entre las concentraciones a un lado y otro del barranco. En ST31-32 la proporción de piezas con pseudorretoque (28,6%) es superior a otros conjuntos como ST4 y ST30, al igual que el número de piezas que presentan indicios de rodamiento y/o redondeamiento diagenético

	Basalto	Cuarzo	Nefelinita	Total	
	N	N	N	N	%
Núcleos	6	-	-	6	8,6
Retocados	-	-	1	1	1,4
Lascas	12	-	2	14	20,0
Frag. Lasca	18	-	11	29	41,4
Restos talla	2	-	2	4	5,7
Frag. Informes	7	-	1	8	11,4
Percutores	2	-	1	3	4,3
Frag. Percusión	-	-	-	-	-
Material no modificado	5	-	-	5	7,1
Total	52	-	18	70	100

Tabla 13.5. Restos líticos en ST31-32.

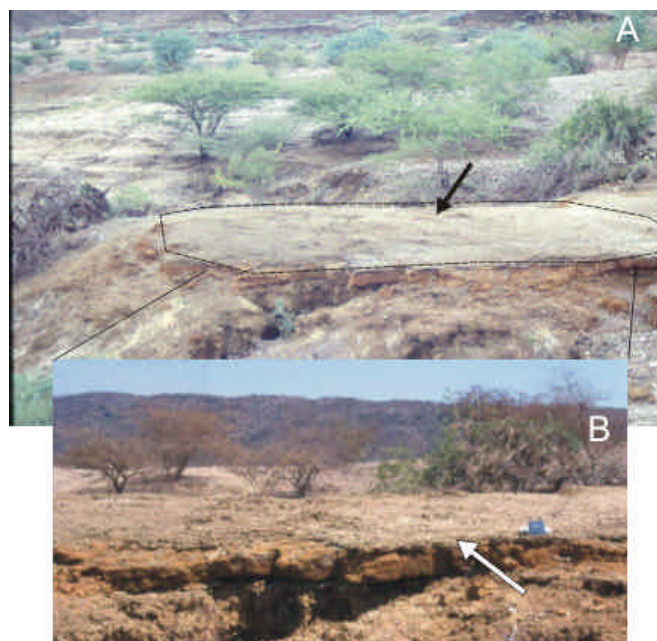


Figura 13.37. Yacimiento de ST31. A) Perímetro de las arenas carbonatadas donde se dispersa el material arqueológico. B) Detalle del contacto de las arenas carbonatadas, casi arrasadas por la erosión moderna, con la Toba 1.

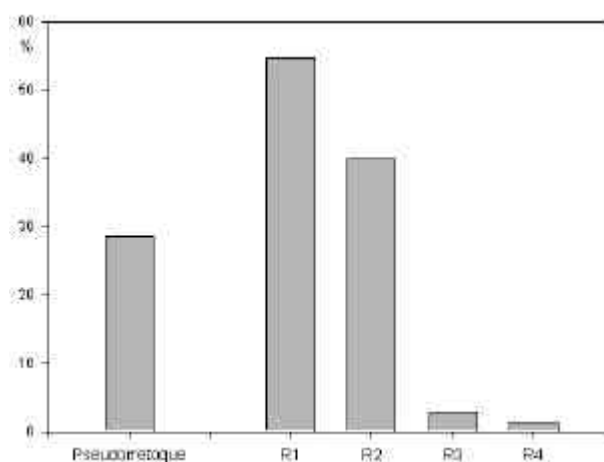


Figura 13.38. Porcentajes de alteración en la industria de ST31-32.

(figura 13.38). Con respecto a las categorías líticas, en la tabla 13.5 podemos observar que, como en ST30 o en ST4, los restos de talla son muy escasos, lo que de nuevo nos habla de un transporte hidráulico, quizás durante la formación del yacimiento, quizás durante el desmantelamiento actual del mismo, y más probablemente en ambos periodos. Por lo demás, ST31-32 tiene una distribución de categorías técnicas muy similar a la de los conjuntos ya citados, con un porcentaje en torno al 10% de núcleos, al que doblan las lascas y fragmentos de lascas, acompañados de algunos percutores. En la categoría de los núcleos he realizado alguna rectificación con respecto al estudio previo. Así, dos piezas que anteriormente consideramos núcleos con extracciones aisladas, tras reanalizar el material con criterios más exigentes como los aplicados en Olduvai, se han clasificado finalmente como no modificadas.

En todo caso, en ST31-32 siguen predominando los núcleos bifaciales centrípetos jerárquicos que, con cuatro ejemplares, suponen el método de talla dominante en el yacimiento. En la figura 13.39 tenemos dos ejemplos ya descritos en trabajos anteriores, pero que podemos volver a mencionar con un objetivo; insistir en la importancia de los métodos estructurados de talla en el Complejo ST, y en la presencia en un mismo yacimiento de núcleos gestionados de una misma forma pero en distintas fases de reducción. Como hemos visto en los ejemplos de variable tamaño en ST4, o los pequeños núcleos de ST15, en la figura 13.39 se repite de nuevo la documentación del método bifacial centrípeto jerárquico en distintas etapas de agotamiento.

Esto, junto a las lascas que tenemos en la figura 13.40, nos está indicando que los artesanos de ST31-32 gestionaban la materia prima de una

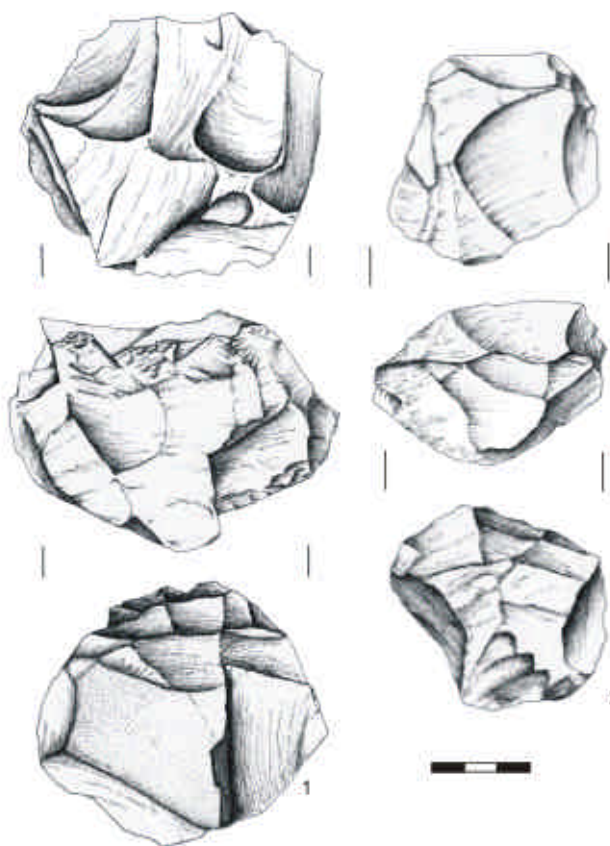


Figura 13.39. Núcleos bifaciales centrípetos jerárquicos de ST31 (ejemplo n°1) y ST32 (ejemplo n°2), ambos de la campaña de 2000. Dibujos: N. Morán.

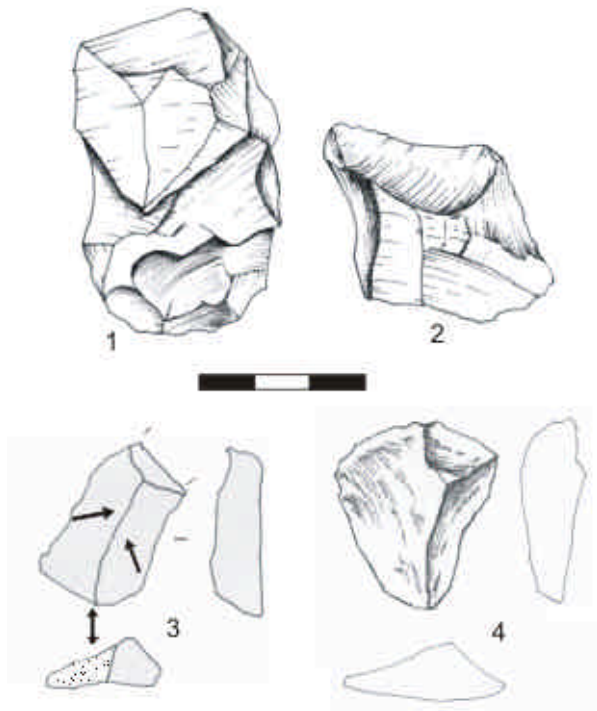


Figura 13.40. Productos de talla de ST31-32 de las campañas de 2000 y 2001.

manera idéntica a la que observamos en, por ejemplo, el cercano yacimiento de ST4. Si bien en este último nuevos trabajos permitirán ampliar exponencialmente la colección, lamentablemente no ocurrirá lo mismo con la plataforma de ST31, que en la campaña de 2002 aparecía ya completamente arrasada por la erosión moderna, destruyendo los pocos restos arqueológicos que aún pudieran conservarse.

El yacimiento ST3

A poco más de 40 metros al sureste de ST4, el conjunto de ST3 se encuentra en el mismo canal en el que descansa aquel yacimiento (véase de nuevo la figura 13.7). A 1,5 metros por encima de la Toba Principal, el canal en la zona de ST3 se encaja sobre unas arenas medias marrones con raíces aisladas, y con clastos de basalto y toba volcánica redepositados por la erosión de los niveles lacustres de la base (Luque, en Domínguez-Rodrigo et al, 2002).

Lo realmente interesante de ST3 es que, al localizarse a menos de 50 metros de ST4 y estar depositado en el mismo canal que este último (figuras 13.41 y 13.42), disponemos de dos ejemplos sedimentaria, estratigráfica y cronológicamente muy parecidos que permiten contrastar las similitudes y diferencias técnicas de forma muy fiable. De hecho, ST3 también comparte con ST4 la conservación de un depósito de más de un metro de sedimentos con materiales

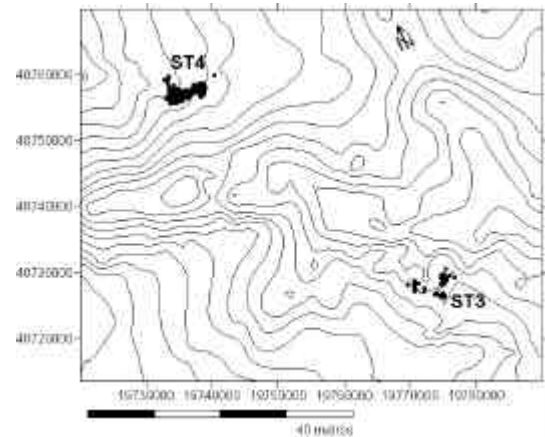


Figura 13.41. Curvas de nivel en la zona de ST4 y ST3.

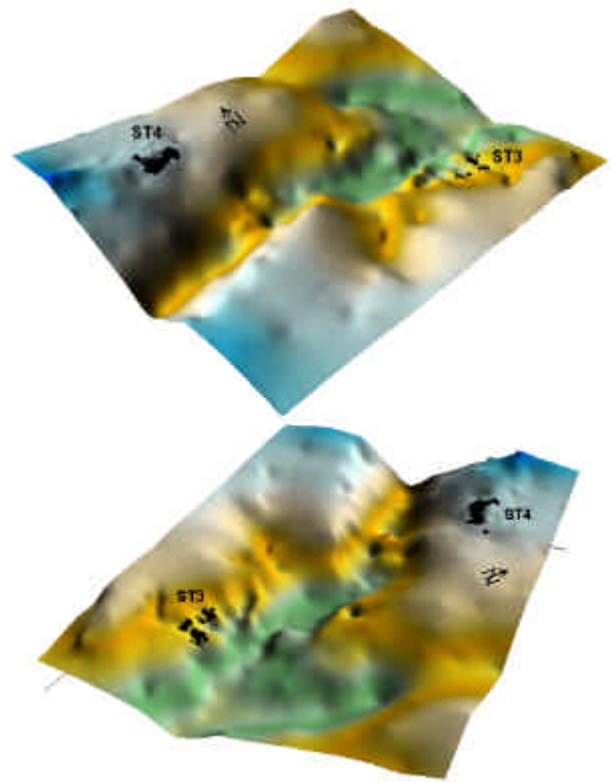


Figura 13.42. Reconstrucciones isométricas de la topografía actual de ST3 y ST4 desde distintos puntos de la Cárcava 1.

arqueológicos, algo que como ya hemos visto es raro en el resto de la Cárcava 1, donde los procesos actuales de erosión están arrasando toda la sedimentación por encima de la T-1.

Eso permitió que durante la campaña de 2001 se realizaran unos pequeños sondeos en los mismos puntos en los que se había comenzado a trabajar en 2000. Gracias a ello se ha multiplicado exponencialmente el número de restos arqueológicos, contando ahora con 141 coordenados, de los cuales 71 son materiales líticos y el resto óseos. Un pequeño barranco está

	Basalto	Cuarzo	Nefelinita	Total	
	N	N	N	N	%
Núcleos	2	-	3	5	7,0
Retocados	3	1	2	6	8,5
Lascas	11	1	1	13	17,3
Frag. Lasca	16	3	5	24	33,9
Restos talla	10	0	2	12	16,9
Frag. Informes	3	4	-	7	9,9
Percutores	-	2	-	2	2,9
Frag. Percusión	-	1	-	1	1,5
Material no modificado	1	-	-	1	1,5
Total	46	12	13	71	100

Tabla 13.6. Restos líticos en ST3.

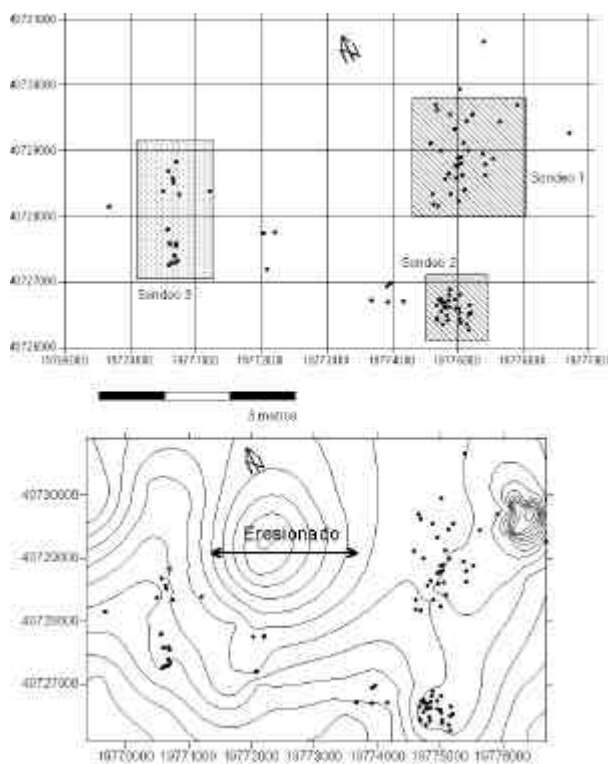


Figura 13.43. Plantas de los pequeños sondeos realizados en ST3 durante las campañas de 2000-2001.

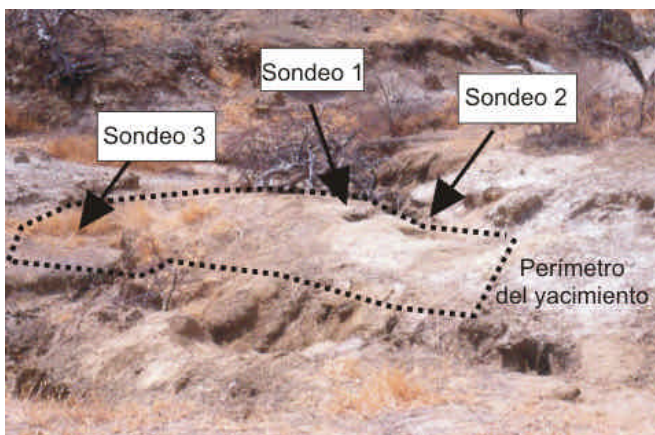


Figura 13.45. Ejemplos de asociaciones entre fauna e industria en ST3.

Figura 13.44. Vista de la superficie de ST3 tras la campaña de 2001.

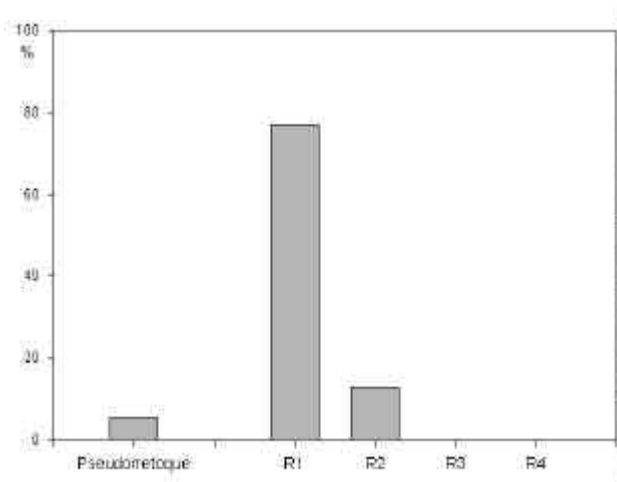


Figura 13.46. Alteraciones en la industria lítica de ST3.

erosionando ST3 y divide el yacimiento en dos partes, lo que condiciona la posición de los sondeos (figuras 13.43 y 13.44). Pese a esto y a que aún no se ha excavado en extensión en el conjunto, se han documentado ya asociaciones espaciales entre fauna e industria (figura 13.45), y contamos con una muestra de restos líticos suficiente como para realizar una breve descripción de su tecnología.

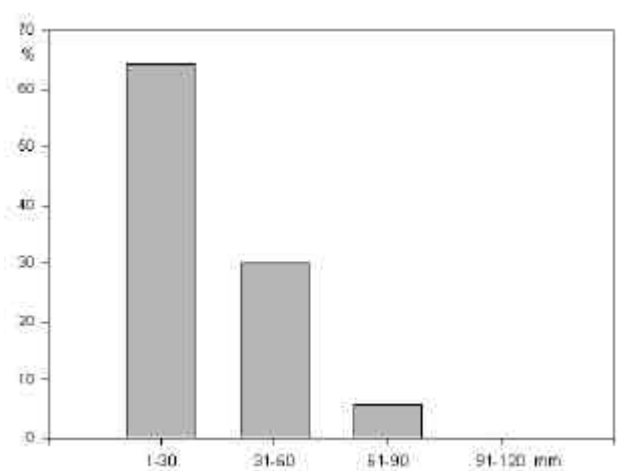
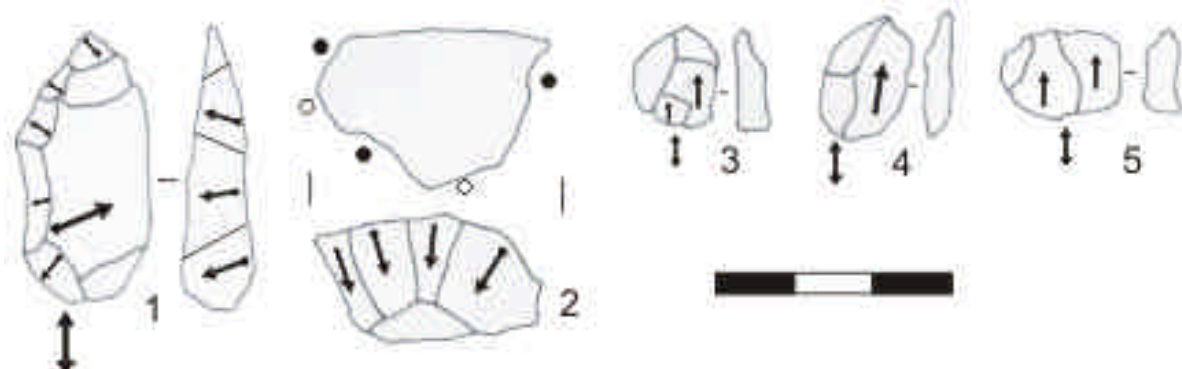


Figura 13.47. Rangos de longitud máxima en la industria de ST3.

Por lo que se refiere a las condiciones de preservación de las piezas líticas, sorprende lo fresco que se encuentra la mayor parte del material, con sólo un 5,7% de piezas con pseudoretroque, más del 75% de los artefactos sin ningún indicio de rodamiento, y sólo un 12,9% que podrían estar ligeramente rodadas/redondeadas (figura 13.46). Esto coincide con la distribución por tamaños de la industria (figura 13.47), donde esta vez, y al contrario que en otros casos como en ST30 o en ST4, sí hay un predominio de las piezas de menores dimensiones, tal y como se espera de conjuntos en posición primaria. Con todo, esto no implica que ST3 no estuviera sujeto a procesos de perturbación hidráulica; además de que no podemos olvidar que se trata de un contexto de canal, los restos de talla, aún siendo proporcionalmente muy superiores a los de ST4 o ST30 (tabla 13.6), siguen sin conseguir las proporciones normales en un conjunto en posición primaria (véase Schick, 1984).

El resto de las categorías tiene una distribución muy similar a la de otros conjuntos con material en estratigrafía como ST4 o ST30 (véase tabla 13.6 y comparar con tablas 13.2 y 13.3). Hay dos cuestiones que sin embargo resaltan sobremanera en ST3. La primera es la relacionada con los sistemas de explotación documentados. Aunque algunos elementos como el flanco de núcleo de la figura 13.48 n°1 indican que el sistema bifacial jerarquizado está presente en ST3, lo cierto es que, de los 5 núcleos documentados, 3 son pequeñas piezas multifaciales irregulares y otros 2 son unifaciales abruptos. Esto quizás esté relacionado con el reducido tamaño general de la industria, que da la impresión de responder a una intensísima explotación de la materia prima. No tenemos más que prestar atención al núcleo de la figura 13.48 n°2, que en otro contexto quizás

Figura 13.48. Esquemas diacríticos de artefactos de lava de la campaña de 2001 en ST3. (1) Flanco de núcleo. (2) Núcleo unifacial abrupto. (3)-(5) Pequeñas lascas completas.



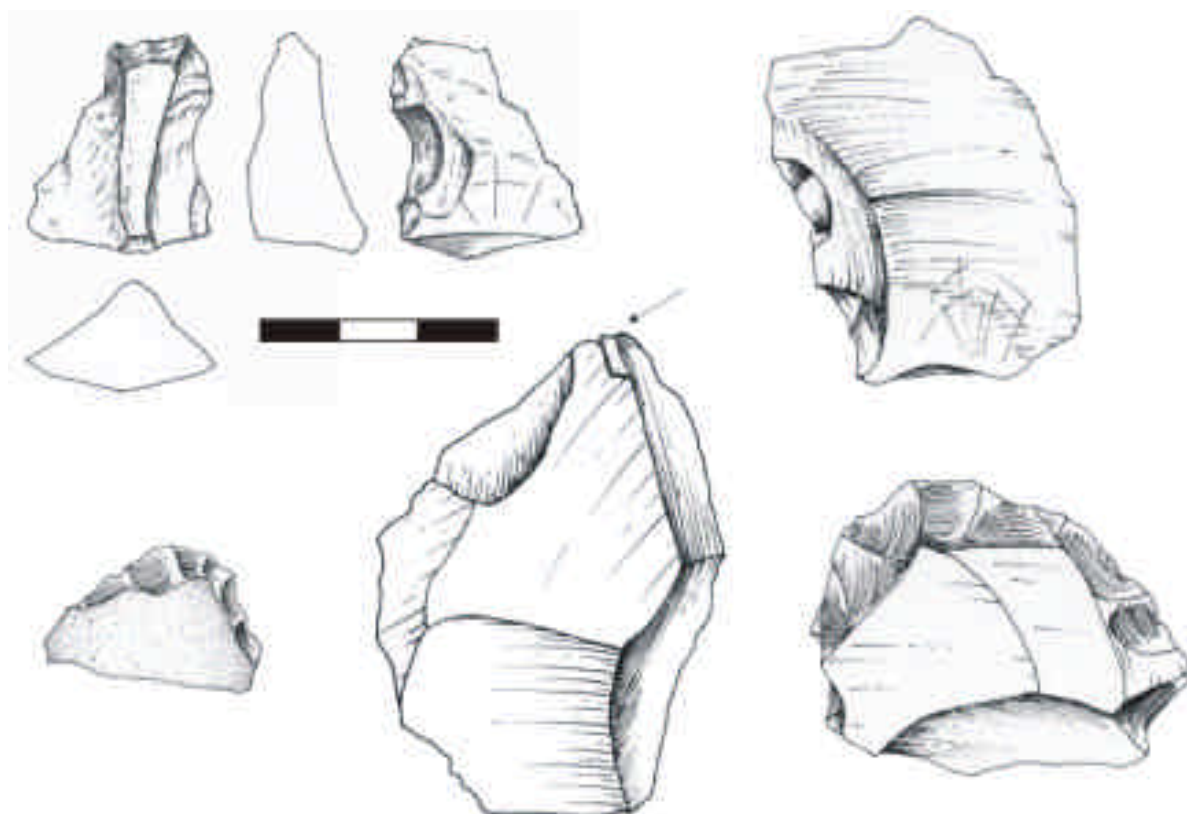


Figura 13.49. Retocados de ST3, procedentes de las campañas de 2000 y 2001.

habría sido clasificado como un retocado, pero que viendo el tamaño de algunas de los productos documentados en ST3 (figura 13.48 nº3-5) se ha considerado como un soporte para la producción de lascas.

El otro elemento idiosincrásico de ST3 es el elevado porcentaje de elementos retocados (8,5%), que supera incluso a los núcleos. Siendo la mayoría raederas denticuladas y muescas de pequeño tamaño (figura 13.49), este gran número relativo de lascas y fragmentos retocados lleva de nuevo a sugerir una mayor intensidad de la reducción aquí en ST3. De este modo, la dominancia de los núcleos multifaciales, que se ha relacionado con el agotamiento de piezas explotadas previamente según otros sistemas (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2004), junto al pequeño tamaño de las piezas de la figura 13.48 y el gran número de retocados en el conjunto de ST3, parecen indicar todos ellos que en este yacimiento existió una preocupación mayor por rentabilizar la materia prima de la que vemos, por ejemplo, en ST30 y ST4. Con seguridad, nuevos trabajos en esta localización permitirán entender mejor esta dinámica técnica y su interacción con la colección ósea a la que se vinculan los artefactos.

La ladera de ST2

La colección más amplia del Complejo ST es la que componen los conjuntos de ST2. Lo que denominamos la ladera de ST2 corresponde en realidad a la parte más septentrional de la Cárcava 1, y se trata de varios barrancos que la erosión moderna está creando en lo que debió ser en el pasado una única plataforma de arenas que descansaban sobre la T-1 (véase la reconstrucción paleotopográfica de la figura 13.7). En la actualidad, sin embargo, las vertientes con dirección N-S han excavado buena parte de esa plataforma, y los depósitos plio-pleistocenos suprayacentes a la T-1 se localizan sólo en las cimas de pequeños promontorios. En varios de esos promontorios -ST2A, ST2C, ST2D, ST2E y ST2G (véase figura 13.50)- hemos recuperado algunos restos arqueológicos. En las lomas de ST2A, ST2D y ST2G, sin embargo, los materiales son tan puntuales (menos de una decena de piezas entre restos óseos y líticos) que no es posible presentar ninguna descripción concluyente.

En otros como ST2C y ST2E, por el contrario, la densidad de materiales líticos y óseos es mayor. Lamentablemente, en ambos promontorios la erosión ha desmantelado prácticamente en su totalidad las arenas que

	Basalto	Cuarzo	Nefelinita	Total	
	N	N	N	N	%
Núcleos	2	1	2	5	3,4
Retocados	11	-	1	12	8,2
Lascas	34	1	5	41*	28,1
Frag. Lasca	37	-	5	42	28,8
Restos talla	7	-	1	8	5,5
Frag. Informes	25	6	7	38	26,0
Percutores	-	-	-	-	-
Frag. Percusión	-	-	-	-	-
Material no modificado	-	-	-	-	-
Total	116	8	21	146*	100

Tabla 13.7. Restos líticos en ST2C-E. * Se incluye una lasca en hueso.

descansaban sobre la T-1, por lo que son muy escasos los materiales arqueológicos aún en estratigrafía, y la mayoría se han localizado en superficie. Con todo, y dado que ST2E y ST2C se separan por menos de 20 metros, tienen exactamente la misma posición estratigráfica, en realidad pertenecen a la misma plataforma de sedimentación y de hecho ya ha sido presentados por separado en otro lugar (de la Torre & Mora, 2004), procederé ahora a realizar una breve descripción conjunta de unos materiales que seguramente corresponden a un solo yacimiento.

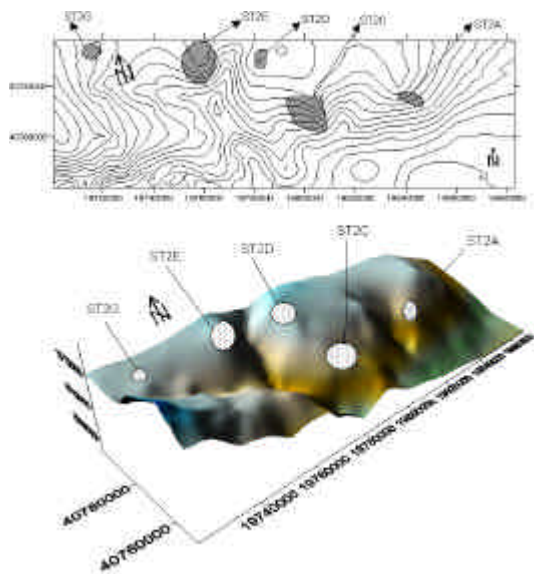


Figura 13.50. Posición topográfica de los puntos con material arqueológico en la ladera de ST2.

En total, entre ST2E y ST2D sumamos hasta 146 piezas líticas. Es así la frecuencia absoluta más elevada de todo el Complejo ST, pero se ha de tener en cuenta la dispersión de restos en superficie a lo largo de más de 40 m², por lo que la densidad no puede compararse a la de materiales

en estratigrafía como ST4, ST3 o ST30. Con respecto a las alteraciones del material lítico, estas piezas suelen tener los filos frescos (69,2%), aunque es cierto que parecen estar más alteradas que las de otros conjuntos como ST3 (figura 13.51).

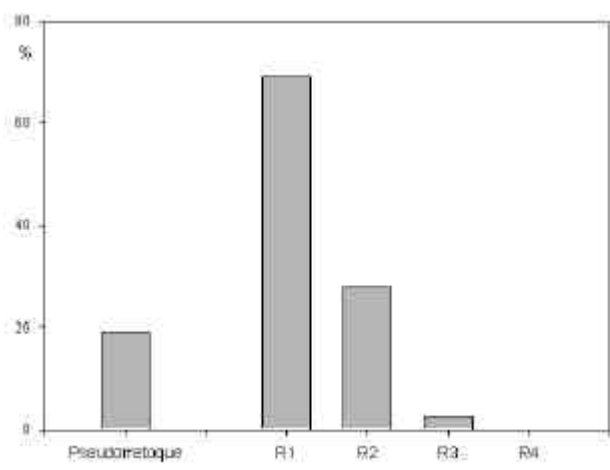


Figura 13.51. Alteración de la industria de ST2C-E.

Sorprende en ST2 la gran cantidad de lascas completas en ST2, piezas que además suelen tener una muy buena factura, con caras dorsales estructuradas y secciones bien conseguidas (figura 13.52). La proporción de retocados es también relativamente alta (véase tabla 13.7), prácticamente idéntica al 8,5% de este tipo de objetos que documentamos en ST3. Igual que en este último, en ST2C-E predominan las raederas denticuladas sobre lascas o fragmentos de lasca de pequeño tamaño (figura 13.53).

Si la escasez de restos de talla puede explicarse por la recogida del material en superficie, ya que habrían desaparecido arrastrados por la lluvia los elementos más pequeños, el bajo porcentaje de núcleos (3,4%) es mucho más difícil

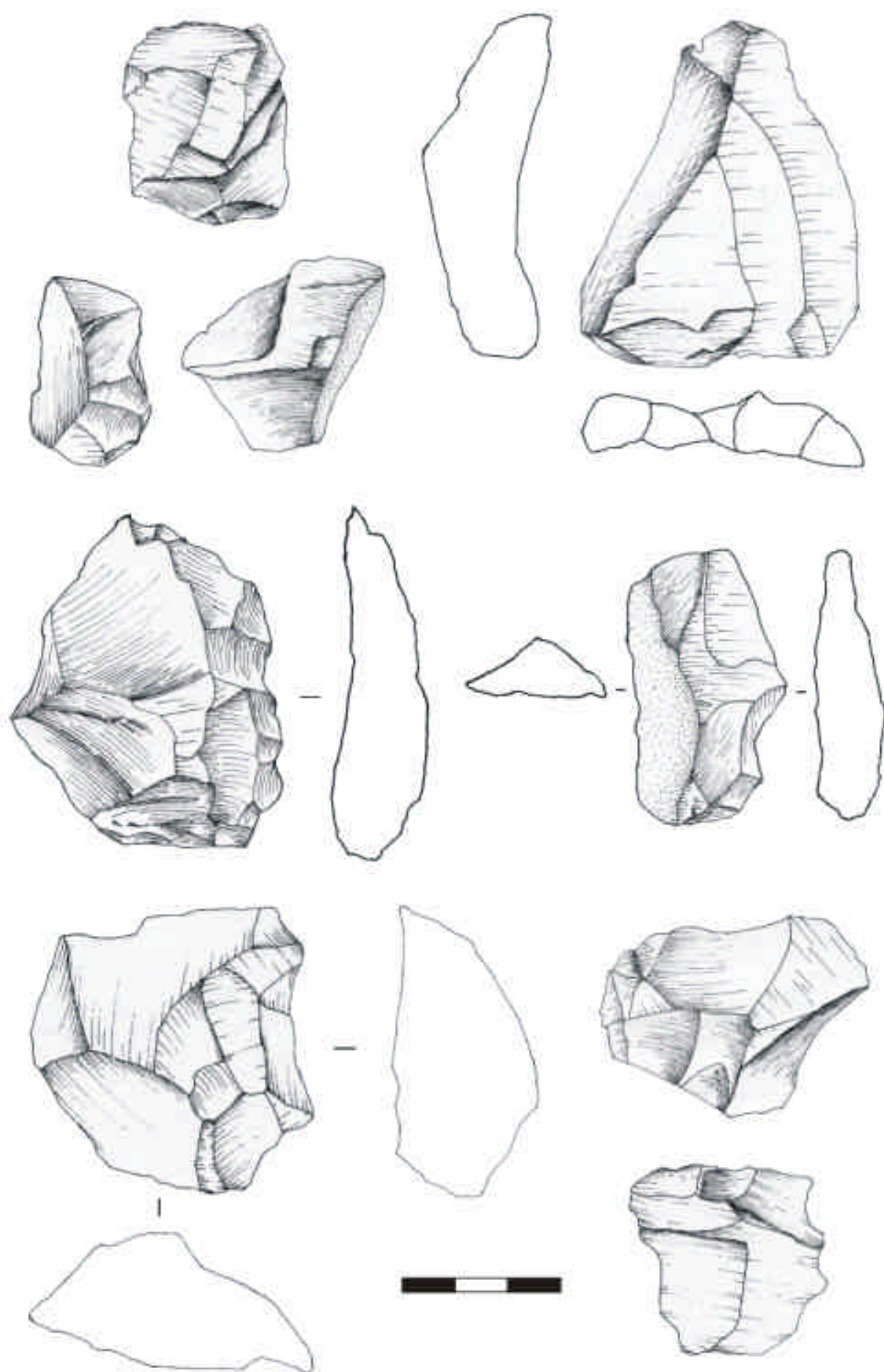


Figura 13.52. Lascas completas de la campaña de 2000 en ST2C-E. Dibujos: N. Morán.

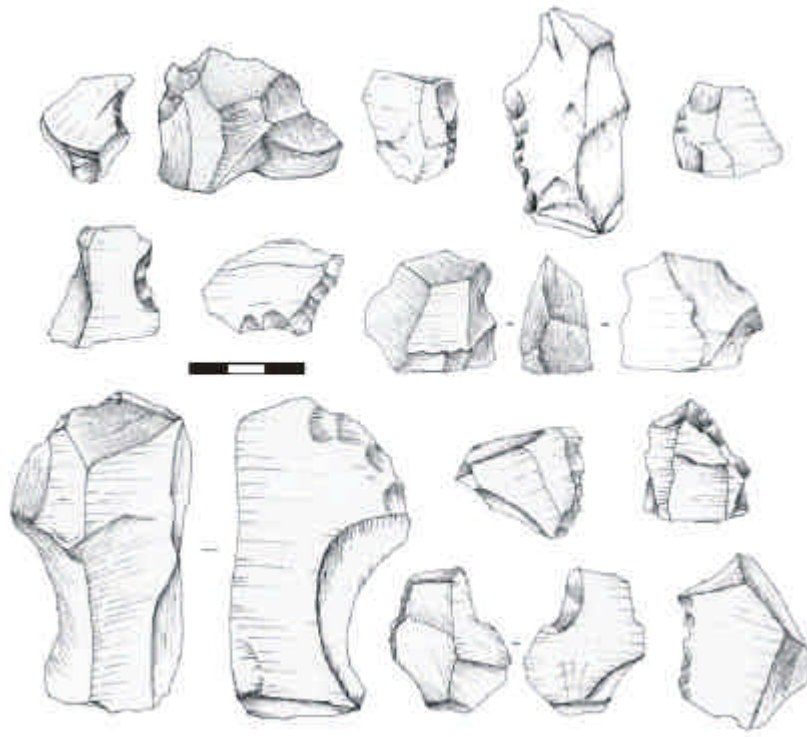


Figura 13.53. Retocados de ST2C-E de la campaña de 2000. Dibujos: N. Morán.

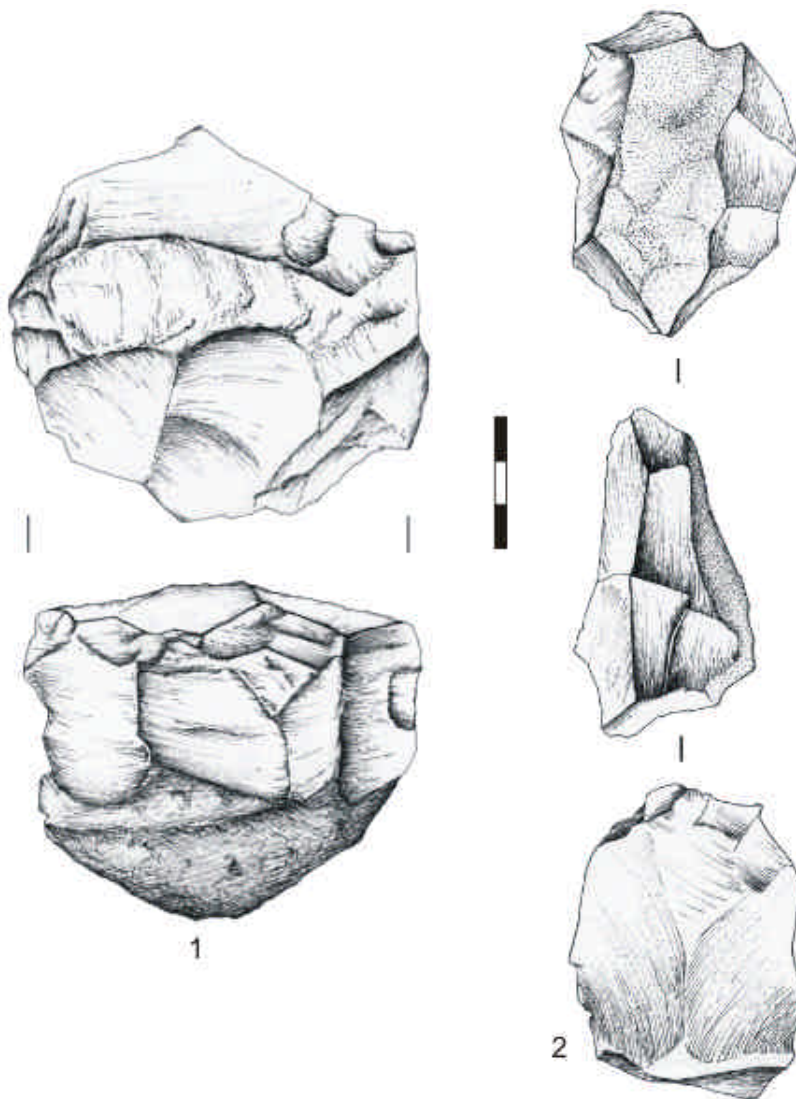


Figura 13.54. Núcleos bifaciales centrípetos jerárquicos en distintas fases de reducción, documentados en ST2 en la campaña de 2000. Dibujos: N. Morán.

de explicar. De los 5 que hemos documentado, 2 fueron explotados según métodos multifaciales, uno según el sistema unifacial centrípeto, y 2 siguiendo el método bifacial centrípeto jerárquico. Estos últimos (figura 13.54) son especialmente interesantes por dos razones; suponen, en primer lugar, ejemplos muy claros de la preparación de plataformas y la jerarquización de superficies. Además, y como ocurría en otros yacimientos ya citados, podemos apreciar que se trata de núcleos en distintas fases de reducción (el segundo ejemplo de la figura 13.54 está verdaderamente agotado mientras que el primero parece encontrarse en una de las primeras etapas de explotación), pero que sin embargo están sujetos a un mismo esquema de talla.

Como en ST4, ST15, ST31-32, etc, los ejemplos de ST2 pertenecen a un método de explotación específico, relacionado con una gestión bifacial en la que se jerarquiza la reducción, y que seguramente guiaba la producción de lascas en el conjunto de las estrategias tecnológicas del Complejo ST. De este modo, observamos que, pese a ciertos problemas contextuales, la última zona de yacimientos de la Cárcava 1 también se caracteriza por los mismos rasgos técnicos documentados en el resto de conjuntos de la zona. En definitiva, la cercanía topográfica, la similitud estratigráfica y el parecido técnico de las colecciones descritas en las páginas precedentes, permite realizar una síntesis conjunta de los rasgos más sobresalientes, tal y como paso a hacer a continuación.

13.3. La industria del Complejo ST

Características Generales

Los rasgos principales de la tecnología del Complejo ST ya han sido descritas en trabajos previos (de la Torre et al, 2003, 2004; de la Torre & Mora, 2004), por lo que evitaré repetir cuestiones ya tratadas anteriormente. Mi objetivo es entonces incorporar los datos nuevos de la campaña de 2001 y presentar resultados cuantitativos adicionales, dado que los rasgos cualitativos más relevantes no han variado tras la revisión de los materiales antiguos y la suma de los nuevos.

No todos los yacimientos aportan un volumen igual de información ni cuantitativa ni cualitativamente. Así, con respecto al número de efectivos (figura 13.55), se observa que son ST2C-E, ST3, ST4, ST30 y ST31-32 los únicos en los que contamos con una colección suficientemente representativa como para evaluar las distintas relaciones entre las categorías documentadas. El peso total de materias primas aportadas a cada

yacimiento (figura 13.56) modifica ligeramente la impresión proporcionada por los números de efectivos (figura 13.55), ya que observamos que, aunque son los mismos conjuntos los que destacan, ahora ST4 es más relevante que por ejemplo ST2C-E. Esto se debe sin lugar a dudas a la abundancia de elementos nucleares de gran tamaño en yacimientos como ST4 o ST30 frente al pequeño tamaño de los mismos en ST3, o la infrarrepresentación de núcleos y percutores en otros como ST2C-E. En todo caso, queda claro que los 24.096 gramos de material lítico trabajado en el Complejo ST se concentra en puntos específicos como ST4, ST31 o ST32.

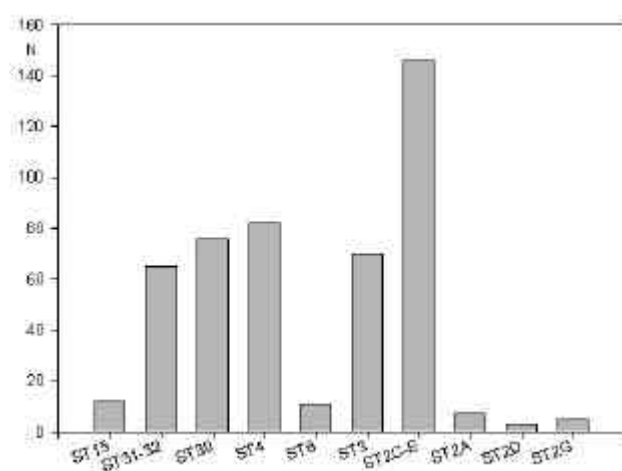


Figura 13.55. Número de efectivos líticos en todas las localizaciones del Complejo ST, excluyendo el material no modificado.

Con respecto a las alteraciones por rodamiento, y centrándonos en los conjuntos más relevantes, en la figura 13.57 podemos observar que en todos los yacimientos la mayor parte de los artefactos conservan los filos completamente frescos (R1). De este modo, y aunque en algunos de los yacimientos como ST2C-E sí parece existir un porcentaje superior de piezas ligeramente rodadas (R2) o quizás redondeadas por diagénesis, lo cierto es que los indicios de rodamiento medio (R3) o severo (R4) están prácticamente ausentes en la colección. Así, la ausencia sistemática de *debris* en todos los conjuntos debe atribuirse a procesos de alteración hidráulica contemporáneos con la formación de los yacimientos o a procesos de desmantelamiento actuales (y seguramente a ambos), pero asumiendo que el resto de los objetos no han estado sujetos a un transporte postdeposicional.

Más interesante es por ello que nos centremos en la información tecnológica y las relaciones entre las distintas categorías de objetos. En la tabla 13.8 podemos observar la distribución por categorías tecnológicas de las colecciones de

	ST15	ST31-32	ST30	ST4	ST6	ST3	ST2C-E	ST2A	ST2D	ST2G	TOTAL	
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	%
Núcleos	3	6	4	10	0	5	5	0	0	0	33	6,5
Retocados	1	1	3	3	0	6	12	1	1	1	29	5,7
Lascas	4	14	19	22	5	13	41	0	0	2	120	23,9
Frag. Lasca	3	29	24	28	5	24	42	4	1	1	161	32
Restos talla	0	4	5	7	1	12	8	0	0	0	37	7,3
Frag. Informes	1	8	15	7	0	7	38	2	1	1	80	15,9
Percutores	0	3	2	3	0	2	0	0	0	0	10	1,9
Yunques	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0,5
Frag. Percusión	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	4	0,7
Material no modificado	0	5	10	9	0	1	0	0	0	0	25	4,9
Total	12	70	86	91	11	71	146	7	3	5	502	100

Tabla 13.8. Colección lítica en cada uno de los yacimientos del Complejo ST.

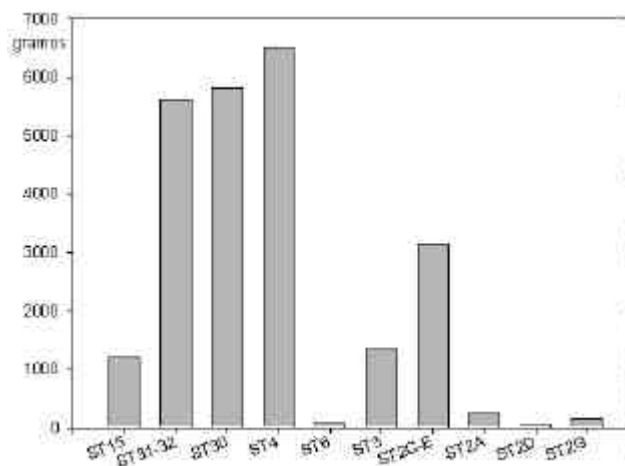


Figura 13.56. Peso total de materia prima aportada a cada yacimiento del Complejo ST, excluyendo el material no modificado.

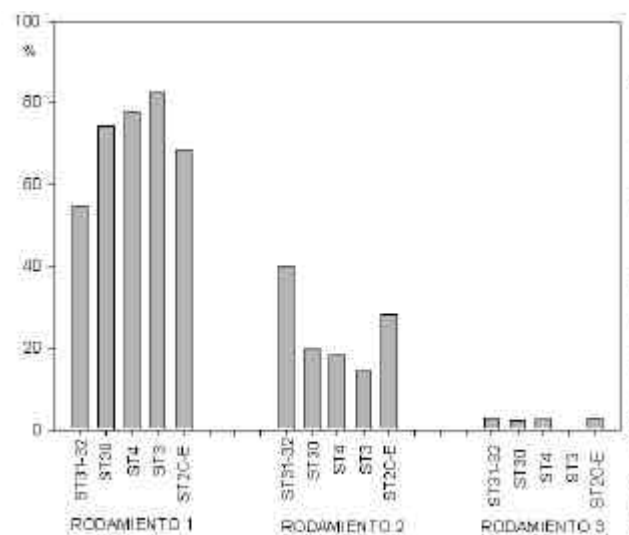
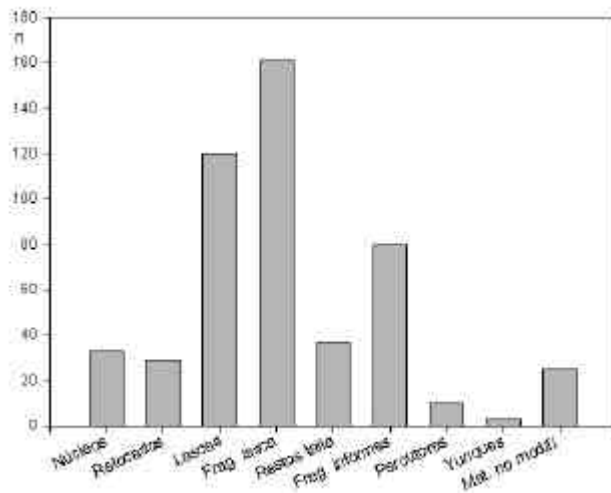


Figura 13.57. Índices de rodamiento en los yacimientos más relevantes del Complejo ST.

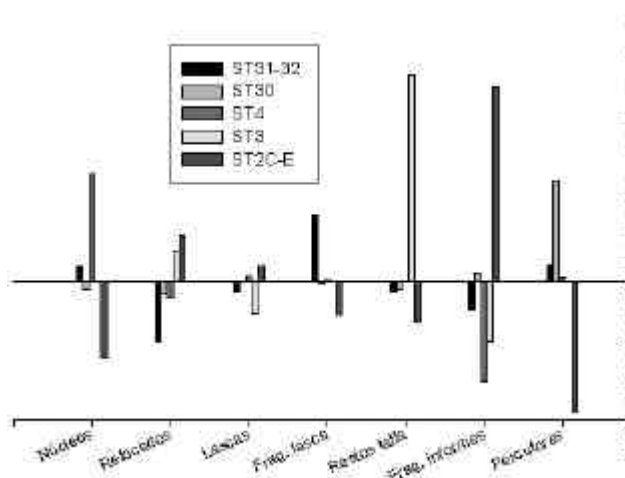


cada punto arqueológico registrado en el Complejo ST. La figura 13.58, que sintetiza toda la información del Complejo, muestra la separación de grupos tecnológicos típica del *débitage* de productos de pequeño formato. Así, y con la excepción de los restos de talla, que están infrarrepresentados por cuestiones tafonómicas, son las categorías de *débitage* (lascas y fragmentos de lascas) los grupos dominantes. Los núcleos presentan un porcentaje más o menos coherente con las proporciones de lascas, pero los retocados aparecen en una frecuencia algo superior a la común en colecciones olduvayenses.

Figura 13.58. Categorías tecnológicas en el conjunto de todos los yacimientos del Complejo ST.

	ST31-32	ST30	ST4	ST3	ST2C-E	Total
Núcleos	118	-61	837	3	-587	1606
Retocados	-461	-92	-128	240	357	1277
Lascas	-74	1	44	-245	123	485
Frag. lasca	518	-16	8	5	-251	798
Restos talla	-81	-54	5	1593	-317	2050
Frag. informes	-211	76	-769	-463	1503	3022
Percutores	132	781	36	0	-1003	1952
Total	1595	1080	1826	2548	4140	11190
Se acepta la hipótesis de dependencia con un 95%						

Tabla 13.9. Resultados del Test de Lien sobre la distribución de categorías tecnológicas en los conjuntos más relevantes del Complejo ST.



También puede resultar interesante averiguar si existen diferencias significativas en la distribución de categorías técnicas en los distintos conjuntos, de ahí que se acuda al Test de Lien (tabla 13.9) buscando una comparación entre las frecuencias de cada yacimiento. En esa tabla 13.9 y en los resultados representados en la figura 13.59, vemos que son la abundancia relativa de restos de talla en ST3 y de fragmentos informes en ST2C-E los elementos más sobresalientes de la prueba. La sobrerrepresentación relativa de fragmentos informes en ST2C-E tiene una difícil explicación tecnológica o conductual, y la gran cantidad de restos de talla en ST3 se debe a su recuperación durante la excavación, que ha permitido documentarlos antes de que la erosión actual los elimine.

Centrándonos en cuestiones quizás más tecnológicas y no tanto tafonómicas, sobresale la abundancia relativa de núcleos en ST4, que sin embargo contrasta con la escasez de estos elementos en conjuntos como ST2C-E, donde paradójicamente sí hay una mayor frecuencia de lascas. También destaca en ST2C-E la ausencia de percutores, que contrasta claramente con su abundancia relativa en ST30. Por el contrario, en

Figura 13.59. Resultados del Test de Lien comparando las categorías tecnológicas en cada yacimiento (datos de la tabla 13.8).

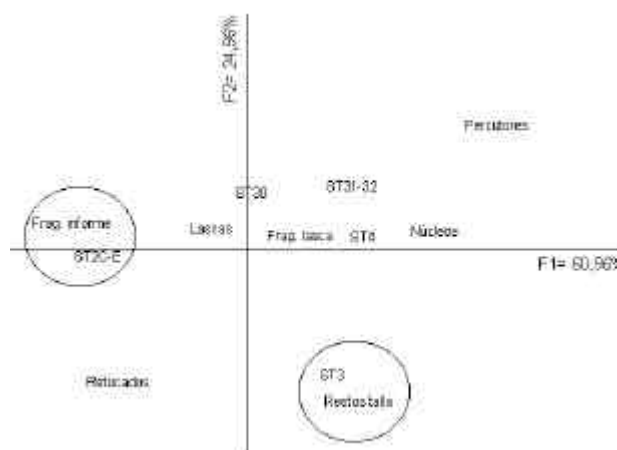


Figura 13.60. Análisis Factorial de Correspondencias incluyendo las categorías tecnológicas y su distribución por los yacimientos (datos de la tabla 13.8).

esta figura 13.59 queda subrayada la sobrerrepresentación de elementos retocados en este ST2C-E que, junto a ST3, muestran una frecuencia relativa muy superior a la del resto de los yacimientos.

En cualquier caso, y si acudimos de nuevo a la tabla 13.8, veremos que en general los yacimientos más relevantes del Complejo tienen una distribución bastante similar de las distintas categorías tecnológicas, ayudándonos el Test de Lien a subrayar ciertas carencias en los distintos conjuntos, pero sin contradecir la homogeneidad general que observamos en la comparación global de los mismos. De hecho, el estudio multivariante de la tabla 13.8 a través de un Análisis Factorial de Correspondencias (figura 13.60) demuestra de nuevo las asociaciones entre los restos de talla y ST3, y entre los fragmentos informes y ST2C-E, ambas sin un significado tecnológico evidente. Por

	BASALTO	NEFELINITA	CUARZO	TOTAL
ST15	1028	180	0	1208
ST2A	248	10	0	258
ST2C-E	2521	509	94	3124
ST2D	14	32	0	46
ST2G	94	0	58	152
ST3	919	210	206	1335
ST30	3536	1822	455	5813
ST31-32	5115	492	0	5607
ST4	5006	1339	131	6476
ST6	76	1	0	77
TOTAL	18557	4595	944	24096

Tabla 13.10. Peso en gramos del material lítico trabajado en los yacimientos del Complejo ST.

el contrario, y a excepción de los retocados, el resto de categorías aparecen concentradas junto a los otros yacimientos del Complejo ST, indicando de nuevo la similitud técnica que caracteriza a todos ellos.

Las materias primas

Por lo que se refiere a las materias primas, la caracterización petrológica y la cuestión de las fuentes de aprovisionamiento será tratado en el capítulo 16, de modo que aquí me limitaré a observar sus dinámicas de representación en el conjunto de los yacimientos del Complejo ST. Si bien en un trabajo anterior (de la Torre & Mora, 2004) todas las comparaciones de las materias primas se realizaron a partir del número de efectivos, creo ahora que el factor más relevante (aunque desde luego no el único) a la hora de evaluar la influencia de cada materia prima es el peso; y es que una cosa es estudiar el grado de fragmentación de los distintos tipos de materia prima (es decir, el número de efectivos), y otra distinta analizar el volumen de materia prima aportado a cada yacimiento (esto es, el número de kilos de basaltos, nefelinitas y cuarzos que los homínidos transportaron y transformaron en los distintos asentamientos).

En la tabla 13.10 observamos que fueron los basaltos, con más de 18 kilogramos, las materias primas más usadas en la obtención de artefactos en el Complejo ST. El cuarzo sólo fue usado esporádicamente (menos de 1 kilogramo en total), mientras que las nefelinitas (con casi 5 kilos) tuvieron una representación intermedia. Este patrón general lógicamente también se observa en los casos particulares (figura 13.61), aunque en estos últimos vemos que yacimientos como ST4 y ST30 son los que concentran la mayor parte de las nefelinitas, al tiempo que ST4 y ST3 son los que mayores proporciones presentan de cuarzos.

Se realizó un Análisis Factorial de Correspondencias (figura 13.62) con los datos de

la tabla 13.10, y en este caso los resultados sí ofrecieron conclusiones interesantes sobre la distribución de materias primas, ya que se observa una completa asociación entre ST2C-E y los basaltos (que en la figura 13.62 se solapan totalmente), relación que también se extiende a ST4 y ST31-32. De la misma forma, ST3 y los cuarzos parecen totalmente agrupados, al igual que ST30 y la representación de nefelinitas. Dado que este A.F.C. está realizado con el peso total de cada materia prima en los distintos yacimientos, y no con frecuencias absolutas que podrían distorsionar el análisis por cuestiones tafonómicas y de conservación, parece que podría sugerirse un cierto patrón diferencial de aporte de materias primas a distintos puntos de la Cárcava 1.

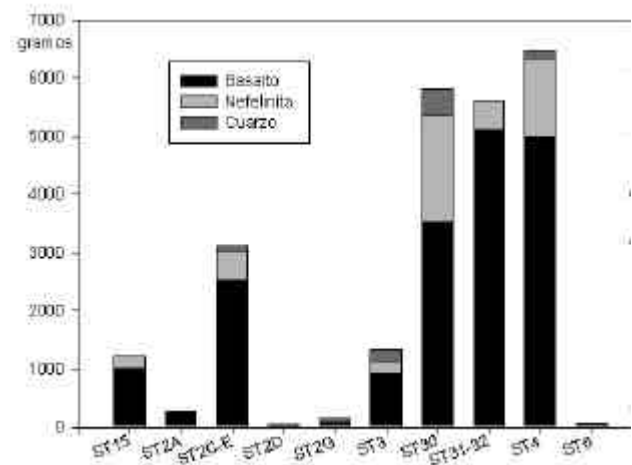


Figura 13.61. Aportación en gramos de cada materia prima trabajada en los distintos yacimientos del Complejo ST.

También es interesante explorar la posibilidad de un uso diferencial de las materias primas en función de las distintas categorías de artefactos. De este modo, y contemplando conjuntamente el material de todos los yacimientos (figura 13.63), vemos que en todas las categorías dominan los basaltos, los más relevantes de ese modo tanto en la aportación

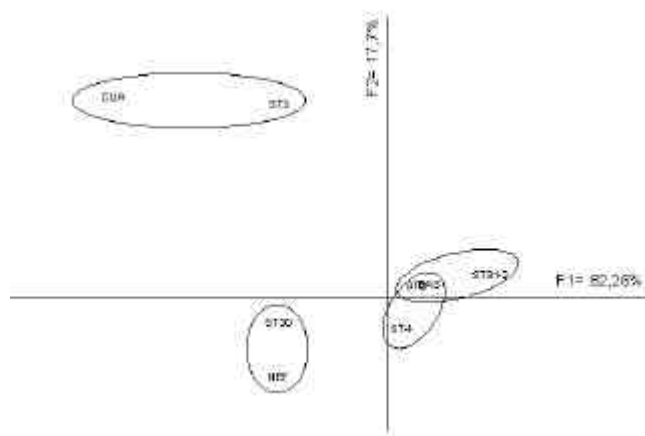


Figura 13.62. Análisis Factorial de Correspondencias comparando la distribución de materias primas en función de cada yacimiento (a partir de los datos de la tabla 13.10).

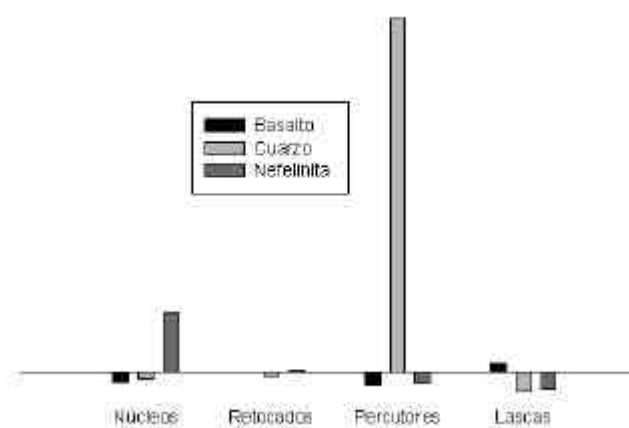


Figura 13.64. Test de Lien comparando las categorías de objetos con las materias primas en todos los yacimientos del Complejo ST.

general a cada yacimiento como también en su distribución por categorías. Aún así, se realizó un test de Lien (figura 13.64) con el objeto de ver si en términos de frecuencias se observa algún patrón menos evidente a simple vista. De esta forma, en la figura 13.64 podemos ver que hay una clara preferencia por los cuarzos en su uso como percutores, lo viene a corroborar los estudios previos en los que también se observó esta misma selección de las rocas metamórficas (de la Torre et al, 2003).

Es curioso, no obstante, observar la abundancia relativa de núcleos de nefelinita con respecto a los de basalto y cuarzo, sobre todo si tenemos en cuenta su infrarrepresentación entre las lascas (ver de nuevo figura 13.64). Por lo demás, no parecen existir distinciones evidentes en la elección de materias primas específicas para la consecución de categorías tecnológicas determinadas, y debemos por ello subrayar sobre todo la relación clara que existe entre los cuarzos y

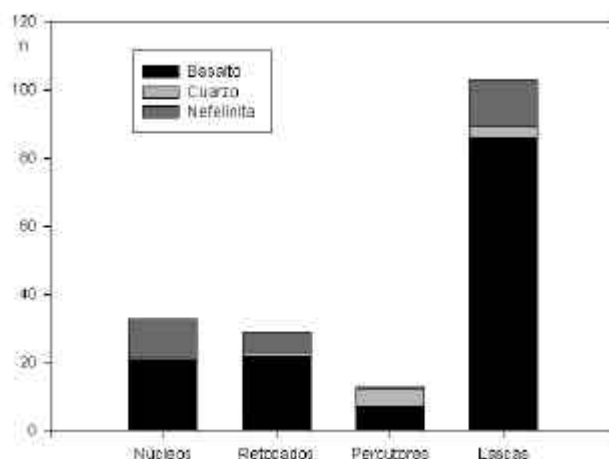


Figura 13.63. Materias primas en las categorías tecnológicas más importantes en todos los yacimientos del Complejo ST.

los percutores, algo que ya había sido propuesto por otros autores (por ejemplo Schick & Toth, 1994), pero que como se recordará no ha sido contrastado en los capítulos anteriores dedicados a Olduvai.

Las categorías tecnológicas del Complejo ST

Centrándonos ya en las distintas categorías de objetos, podemos comenzar dedicando unas últimas palabras a la cuestión del material no modificado. Aunque en un principio fueron considerados como *manuports* (de la Torre et al, 2003), lo cierto es que posteriormente se ha subrayado la escasa relación que los bloques de lava no modificados parecen tener con la auténtica industria lítica (de la Torre et al, 2004; de la Torre & Mora, 2004). El número de objetos no modificados no ha aumentado significativamente en las últimas campañas, por lo que tampoco tiene sentido que insistamos mucho más aquí. No obstante, a partir del marco referencial propuesto cuando hemos tratado este tema en los capítulos dedicados a Olduvai y de ejemplos como los de la figura 13.65, creo que puede argumentarse que estos objetos no tienen relación con las actividades antrópicas. La cuestión adquiere cierta relevancia, ya que de los poco más de 24 kilos de piedra trabajada aumentaríamos a 33.325 gramos el peso total de materia prima aportada al Complejo ST si consideramos los objetos no modificados como *manuports*. En todo caso, y hasta que dispongamos de nuevos datos sobre las dinámicas de formación de los yacimientos de la Cárcava 1, quizás lo mejor sea concentrar nuestra atención en categorías tecnológicas más informativas.

En ese sentido, resulta mucho más interesante hacer algún comentario sobre los percutores documentados en el Complejo ST. Con sólo un 1,9% del total de los artefactos, ya he



Figura 13.65. Material lítico no modificado del Complejo ST. Nótese el carácter irregular de los bloques y la textura vesicular de la materia prima, que los hacen muy poco aptos para la talla.

mencionado más arriba que existe cierta preferencia en la selección de cantos de cuarzo en su uso como percutores. En ST30, además, no podemos excluir que algunos de los objetos de cuarzo fueran también elementos de percusión pasiva; aunque no se identifican de forma tan evidente los rasgos que sistemáticamente se repetían en los bloques tabulares de Olduvai, en los tres ejemplos de ST30 que podrían ser yunques encontramos descamaciones y reflejados de percusión asociados bidireccionalmente que quizás estén vinculados con su uso como elementos pasivos. No obstante, y dado que no he documentado estos ejemplos en ningún otro de los conjuntos del Complejo ST, tendremos que ser cautos en la adscripción de estos objetos e incluirlos en los recuentos generales como elementos de percusión sin especificar los gestos técnicos que los produjeron. Exactamente igual ocurre con algunas piezas en ST31-32, ST4 y de nuevo en ST30, donde determinados percutores presentan planos irregulares que podrían inducir a clasificarlos como percutores con ángulos de fractura y no como simples percutores de talla. Sin embargo, a falta de una repetición sistemática de los rasgos que describiéramos en Olduvai, también en este caso será más conveniente seguir incluyéndolos en la categoría general de

percutores, a la espera de contar con nuevos datos que permitan describir con más elementos de juicio las distintas modalidades de percusión en el Complejo ST.

Afortunadamente, la cuestión de los productos de talla es mucho más sencilla de estudiar por lo que respecta a los yacimientos del Complejo ST. Con todo, y aunque en trabajos anteriores (sobre todo de la Torre et al, 2004; de la Torre & Mora, 2004) se optó por incluir todos los productos de talla en el estudio del córtex, los talones, secciones, etc, en esta ocasión nos limitaremos únicamente a aquellas piezas que están completas. Aunque de esta forma la muestra se reduce, en cambio sí será posible caracterizar con mayor precisión los rasgos técnicos que caracterizan a tales productos de talla. Si regresamos a la tabla 13.8, se observará que en el Complejo ST contamos con un total de 120 lascas completas, que suponen un porcentaje más que considerable dentro de la colección lítica que estamos analizando. De esa población, al menos 16 lascas son también flancos de núcleo, lo que indica cierta sistematicidad en el reavivado y en la reactivación de las superficies de talla. Las dimensiones de estas lascas, con un rango de longitud media entre los 3-4 cms (véase tabla 13.11), tienen también una anchura similar y por

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	12	77	37,50	14,555
Anchura	15	98	34,31	13,358
Espesor	3	38	11,31	5,898
Peso	1	107	20,81	24,837

Tabla 13.11. Dimensiones de las lascas completas del Complejo ST (mm y gr).

tanto un módulo métrico cuadrangular muy homogéneo (figura 13.66).

Si bien en los cantos fluviales de lava de Olduvai es relativamente sencillo identificar las áreas corticales, no ocurre así con los basaltos y nefelinitas de Peninj; aquí, es difícil en muchas ocasiones señalar si son bloques o cantos los que sirven de soportes a los núcleos. Por ello, resulta más complicado aún señalar qué partes de las lascas pueden ser consideradas corticales o no, ya que en los bloques no rodados la superficie externa original suele diferenciarse de la parte interna por una ligerísima capa de meteorización, muchas veces inconspicua. Este problema, que se agudizará cuando hablemos de los materiales del Escarpe Norte (véase capítulo 15), afecta también a los conjuntos de la Sección Tipo, y es probable que lleve a una infrarrepresentación de los productos de talla con restos de córtex.

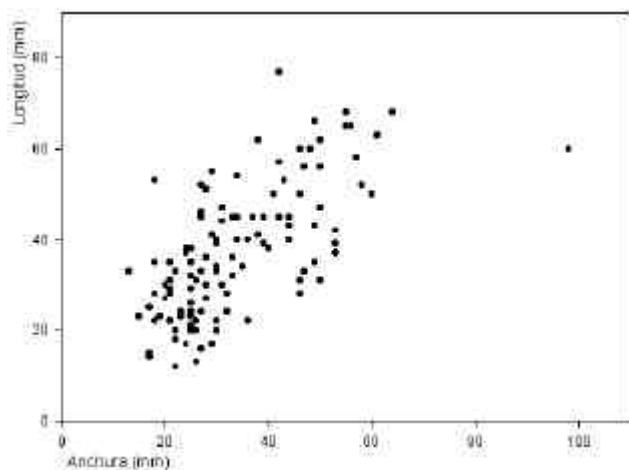


Figura 13.66. Dimensiones (longitud y anchura) de las lascas completas del Complejo ST.

Aún así, disponemos de una estimación que espero sea bastante precisa (tabla 13.12), y que nos indica que las lascas corticales son muy escasas en todo el Complejo ST. De hecho, aplicando los tipos de Toth (1982) podemos observar que las lascas de primera generación (tipos I y IV) están ausentes en todos los yacimientos, y sólo las piezas más descortezadas abundan en los conjuntos (figura 13.67). Como hemos ido viendo a lo largo de este capítulo, en el

Complejo ST tenemos sistemas de talla recurrentes y estructurados, lo que es coherente con la predominancia de lascas en las que ya ha desaparecido el córtex. Pero además, y si esta dinámica de representación cortical se comprueba, también nos estaría indicando la gran intensidad de los procesos de talla y la posible separación espacial y temporal entre los procesos iniciales de desbastado y el aporte de los núcleos ya preparados a los yacimientos.

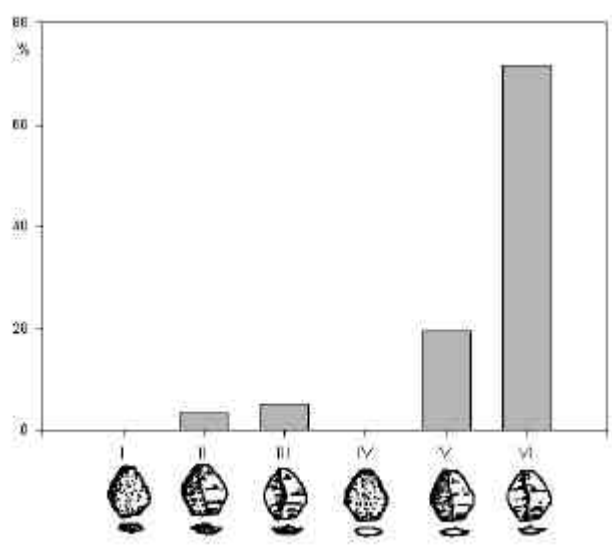


Figura 13.67. Porcentajes de córtex en las lascas completas del Complejo ST según los tipos de Toth (1982).

Las lascas completas también presentan algunos rasgos técnicos que nos permiten evaluar mejor los sistemas de talla por los que se obtuvieron. Así, observamos en la figura 13.68 que la mayoría de las plataformas de talla de las lascas no fueron preparadas antes de su extracción, si bien hasta un 14,9% de esos talones son diedros o multifacetados, lo que supone un porcentaje muy superior al de muchos de los conjuntos de Olduvai que ya hemos estudiado (ver también tabla 13.13). En este sentido, la predominancia de secciones transversales (figura 13.69) y sagitales (figura 13.70) típicas de una talla recurrente (bidireccional o centrípeta básicamente) también sugieren la explotación sistemática de las superficies de talla de los núcleos.

El número de extracciones en las caras dorsales de las lascas (figura 13.71) y la direccionalidad de esos negativos previos (figura 13.72) también son informativos sobre los métodos de talla empleados. De este modo, observamos que un 43,5% de las lascas completas tienen un mínimo de 3-4 extracciones previas, y hasta un 23,1% presentan un número de negativos previos aún mayor. Como los escasos porcentajes de córtex y la estructurada morfología de las

Cara dorsal	Talón				Total		
	Cortical		Ncortical				
Cortical	N	%	N	%	N	%	
	0	0	0	0	0	0	
	Cd-Nc	0	0	4	3,5	4	3,5
	Ncd-C	4	3,5	18	15,9	22	19,5
	Ncortical	6	5,3	81	71,7	87	77,0
Total	10	8.8	103	91.2	113	100	

Tabla 13.12. Córtex en el talón y la cara dorsal de las lascas completas del Complejo ST.

secciones, los rangos de extracciones anteriores en las lascas están sugiriendo que los núcleos de Peninj eran explotados de forma sistemática.

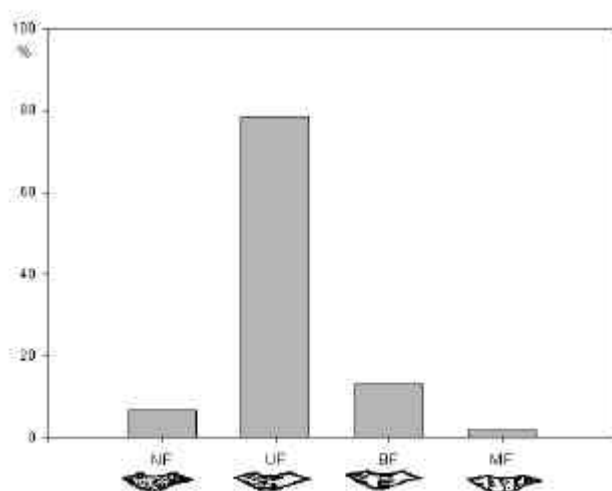


Figura 13.68. Transformación del talón en las lascas completas del Complejo ST.

		n	%
Corticalidad	Cortical	9	8,3
	Ncortical	99	91,7
Superficie	Plataforma	105	97,2
	Lineal	2	1,9
	Puntiforme	1	0,9
Transformación	CBF	6	5,6
	CNF	4	3,7
	CUF	45	41,7
	DBF	6	5,6
	DNF	4	3,7
	DUF	43	39,8
Delineación	Cóncava	8	7,4
	Convexa	27	25,0
	Rectilínea	57	52,8
	Sinuosa	11	10,2
	Uniangular	5	4,6

Tabla 13.13. Atributos del talón en las lascas completas del Complejo ST.

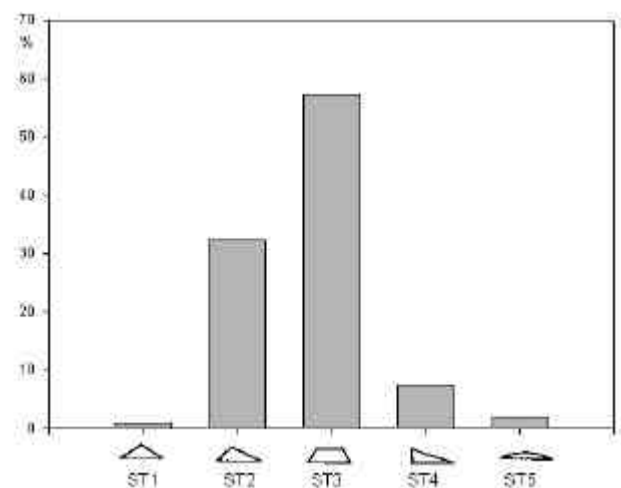


Figura 13.69. Secciones transversales en las lascas completas del Complejo ST.

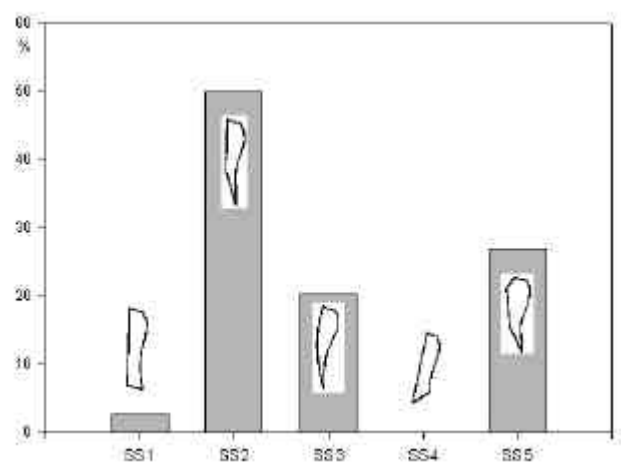


Figura 13.70. Secciones sagitales en las lascas completas del Complejo ST.

Y, además, las lascas en las que ha sido posible reconstruir el esquema diacrítico, presentan esquemas de talla propios de distintos procesos de rotación de los núcleos (ver de nuevo figura 13.72), en los que se incluyen métodos centrípetos indicativos de una explotación recurrente de las mismas superficies de *débitage* (figura 13.73). En definitiva, las 120 lascas completas que hemos documentado hasta el momento en el Complejo ST muestran un conjunto

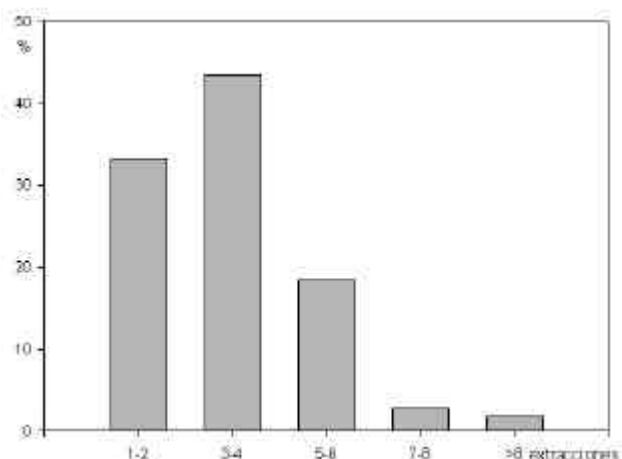


Figura 13.71. Rangos de extracciones en las caras dorsales de las lascas del Complejo ST.

de características muy homogéneas; métricamente, oscilan en un rango de 3-4 cms, con morfometrías cuadrangulares. Técnicamente, se observa que los talones no están generalmente preparados, si bien tienen un índice de plataformas facetadas relativamente importante. Además, las secciones finas y las caras dorsales con poco córtex y un buen número de extracciones anteriores, nos indican que los productos de talla responden a métodos de explotación eficaces, recurrentes y bien organizados. El análisis de los núcleos de los que proceden nos informarán definitivamente sobre esta cuestión, por lo que es interesante que les dediquemos ahora algunas líneas.

En el conjunto del Complejo ST sumamos hasta 33 núcleos, que se concentran preferentemente en ST4, ST31-32 y ST30. Aunque

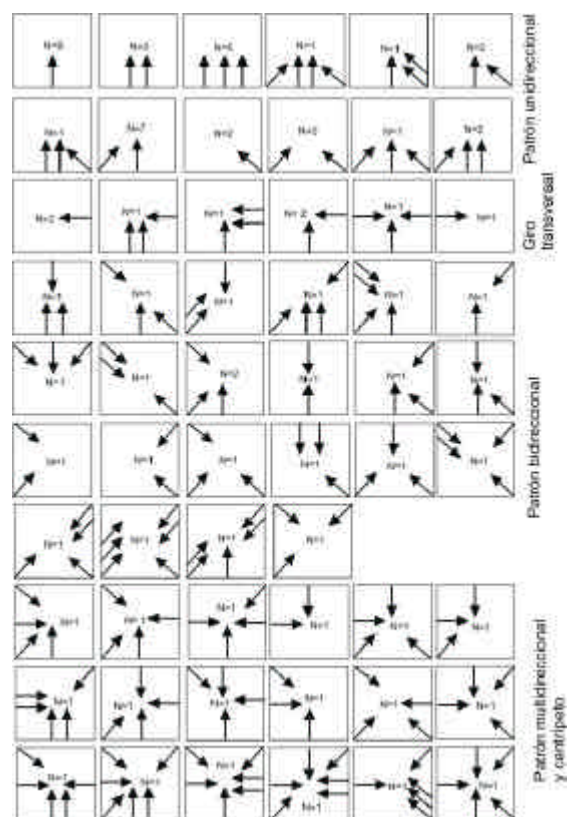


Figura 13.72. Diagramas de la direccionalidad de los negativos en las caras dorsales de las lascas completas del Complejo ST.

hay una gran variabilidad en el tamaño de estos objetos (véase tabla 13.14), lo cierto es que en general los núcleos son de dimensiones considerables, con una media de más de 300

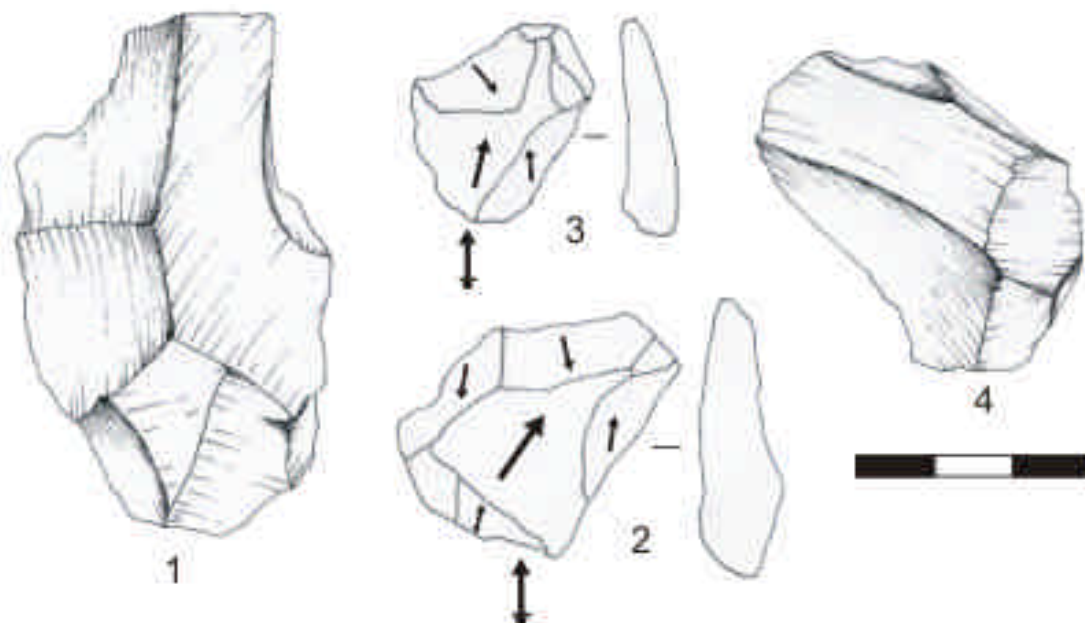


Figura 13.73. Lascas con tendencia centripeta del Complejo ST, campañas de 2000 y 2001. (1)-(2): Procedentes de ST2A. (3) Lasca procedente de ST2E. (4) Lasca de ST2G.

		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
BASALTO	Longitud	21	23	105	64,71	20,974
	Anchura	21	42	98	71,81	17,589
	Espesor	21	36	110	64,33	23,508
	Peso	21	54	1175	451,81	325,598
NEFELINITA	Longitud	11	25	94	49,18	18,373
	Anchura	11	22	77	49,00	16,407
	Espesor	11	15	61	40,73	15,153
	Peso	11	11	584	171,00	163,117

Tabla 13.15. Dimensiones de los núcleos diferenciando los basaltos y las nefelinitas (mm y gr).

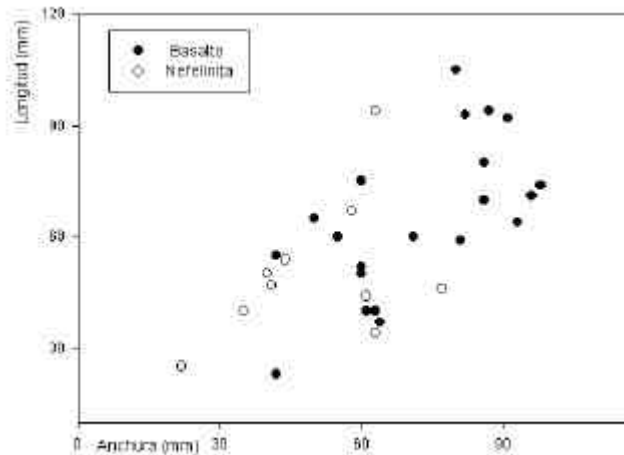
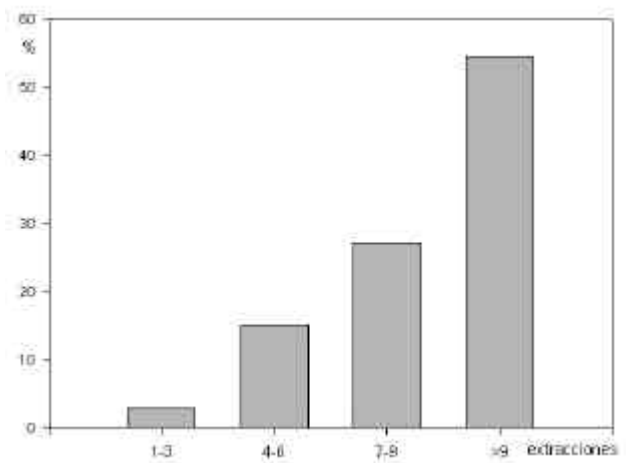


Figura 13.74. Dimensiones de los núcleos del Complejo ST.

gramos por pieza. Parece existir además una diferencia significativa en las dimensiones de los núcleos de basalto y nefelinita (tabla 13.15), ya que la Prueba de la T de Student rechazó que existiera una igualdad de medias tanto en su longitud máxima ($p=0,04$) como en su peso ($p=0,01$). Este patrón diferente en el tamaño de los núcleos (ver también figura 13.74) resulta interesante, aunque es difícil evaluar si se debe a las menores de los bloques naturales disponibles de nefelinita, a una mayor reducción de éstos con respecto a los de basalto, o a una conjunción de ambos factores.



En general, los núcleos del Complejo ST fueron bastante explotados, ya que documentamos una media de 10,3 lascas por núcleo, lo que supone una estimación mínima procedente de la última secuencia de reducción conservada en cada pieza (ver también figura 13.75). Acudiendo al tipo de cálculos que McNabb (1998) hiciera en los yacimientos de Olduvai, y dado que he documentado en los núcleos del Complejo ST un mínimo de 3 extracciones y un máximo de 19, deberían haberse conservado al menos 99 lascas y como mucho unas 627. Si volvemos brevemente a la tabla 13.8, se observará que entre lascas y fragmentos de lasca tenemos en torno a tres centenares de productos de talla, lo que supone un término medio con respecto a los cálculos previos y proporciona coherencia a las proporciones de núcleos y *débitage*.

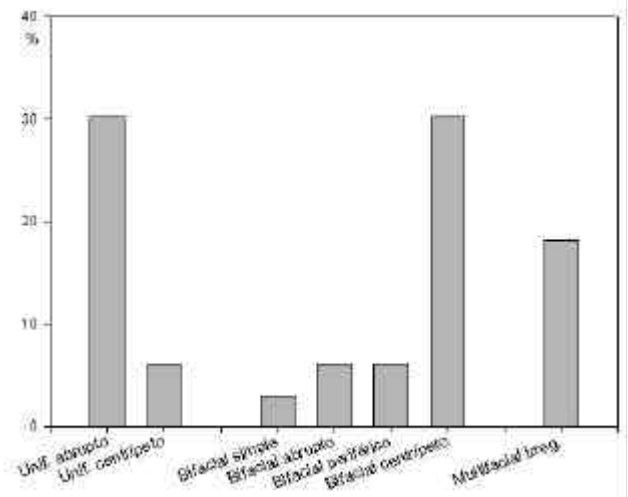


Figura 13.76. Métodos de talla documentados en los núcleos del Complejo ST.

Por lo que se refiere a los métodos de talla, podemos observar en la figura 13.76 que son dos los sistemas predominantes en el Complejo ST. Uno es la estrategia bifacial centrípeta jerárquica, con 10 ejemplares y por tanto con un 30,3% del total de la colección. No sólo

Figura 13.75. Rangos de extracciones conservadas en los núcleos del Complejo ST.

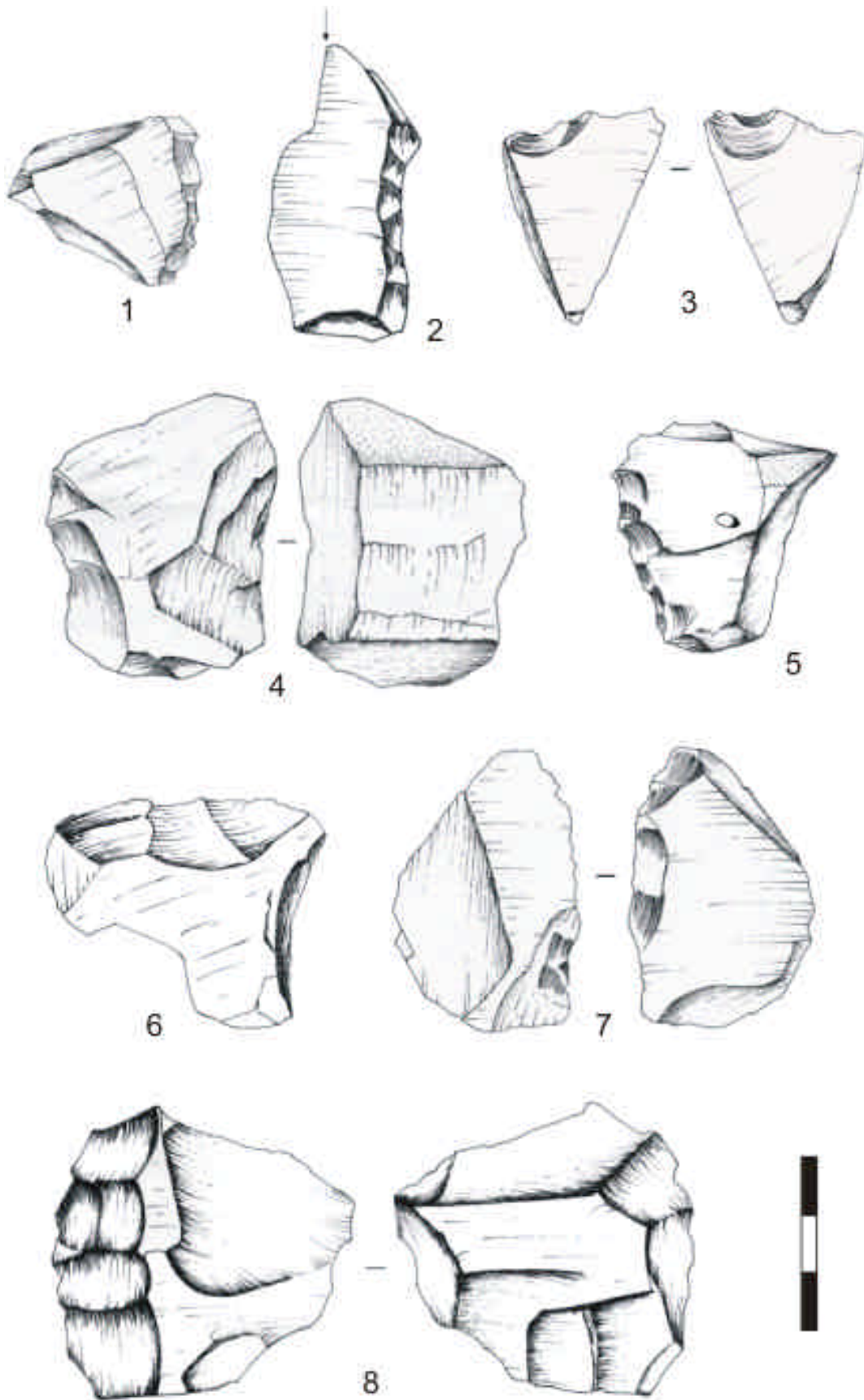


Figura 13.77. Ejemplos de retocados en la va en el Complejo ST. Dibujos: N. Morán. (1) raedera denticulada procedente de ST2D. (2) Buril con raedera denticulada de ST31-32. (3) Muesca alternante de ST15. (4) Raedera doble de ST2G. (5) Raedera denticulada de ST2A. (6-8) Raederas procedentes de ST4.

cuantitativa sino también cualitativamente este método es el más relevante de los documentados en este conjunto de yacimientos. Como ya se ha argumentado en otros trabajos (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004), la presencia en yacimientos tan antiguos como Peninj de un método que implica la división y jerarquización de las superficies de talla y el mantenimiento de esta estructura a lo largo de todo el proceso de *débitage*, implica unos conocimientos y habilidades técnicas que usualmente no habían sido propuestos para el Olduvayense. Esta cuestión volverá a ser tratada en el capítulo 16, por lo que no insistiré más ahora. Con todo, ejemplos como los ya descritos en las figuras 13.28, 13.39 ó 13.54, de distintos tamaños pero tallados a partir de la misma estrategia tecnológica, son una prueba de que los artesanos de Peninj estaban imponiendo un diseño previo del método de talla a los bloques que iban a ser explotados, siguiendo ese esquema técnico a lo largo de toda la secuencia de reducción, y explotando los núcleos de una forma ordenada, razonada y eficaz.

Junto al método centrípeto jerárquico predominan las estrategias unificadas abruptas, también con un 30,3% del total de los núcleos. Aunque la filosofía de talla es la misma que ya describiera en los yacimientos de Olduvai (aprovechamiento de plataformas naturales para la explotación de los planos transversal y sagital), los núcleos del Complejo ST presentan una explotación más recurrente; así, mientras que en Olduvai se usaban plataformas corticales para extraer secuencias cortas de lascas en un solo plano, dejando el resto del núcleo sin trabajar, en Peninj no son infrecuentes aquellos núcleos en los que, aún sin preparar las plataformas, se explota de manera recurrente todo el perímetro de la pieza, y se insiste de hecho en la reducción de las mismas áreas de *débitage* hasta que éstas son agotadas. El resto de los núcleos, explotados según estrategias perfectamente complementarias a las ya descritas, muestran también una talla en general recurrente. De hecho, la abundancia de núcleos multifaciales irregulares (véase de nuevo la figura 13.76) fue interpretada como una fase final de la reducción de núcleos que en un principio serían explotados según métodos de talla ordenados, y que sólo cuando ya eran demasiado pequeños eran aprovechados todos los ángulos disponibles sin imponer una estructura ordenada de *débitage* (de la Torre & Mora, 2004). La mayor recurrencia de la explotación que observamos en el Complejo ST con respecto a los yacimientos de Olduvai puede deberse a una gestión más intensa de los recursos por la escasez de los mismos, o simplemente a un conocimiento más solvente de las posibilidades de

reactivación de los núcleos y de los métodos técnicos necesarios para realizar esa operación. Es difícil evaluar cuál de las dos opciones guió las estrategias técnicas en el Complejo ST, pero lo cierto es que parece que estos artesanos tuvieron un control más que notable sobre el modo en el que obtener los productos de talla deseados.

Nos queda ya por último hacer una breve mención a la cuestión de los retocados. Ya he comentado anteriormente que estas piezas alcanzan en el Complejo ST una proporción relativamente elevada (5,7%), sobre todo si la comparamos con algunos de los yacimientos del Lecho I de Olduvai, donde son prácticamente inexistentes. Aquí en el Complejo ST predominan las raederas simples y denticuladas que, junto a las muescas, suman 26 de los 29 artefactos retocados (véase de nuevo figuras 13.16, 13.49, 50 y la figura 13.77). Junto a estas piezas, contamos con dos posibles buriles (uno de los mismos también una raedera) y dos probables raspadores. En cualquier caso no parece existir ninguna estandarización tipológica, y lo habitual era escoger lascas o fragmentos de lasca en los que se modificaban los filos a partir de un retoque generalmente denticulado y limitado a un único borde de la pieza.

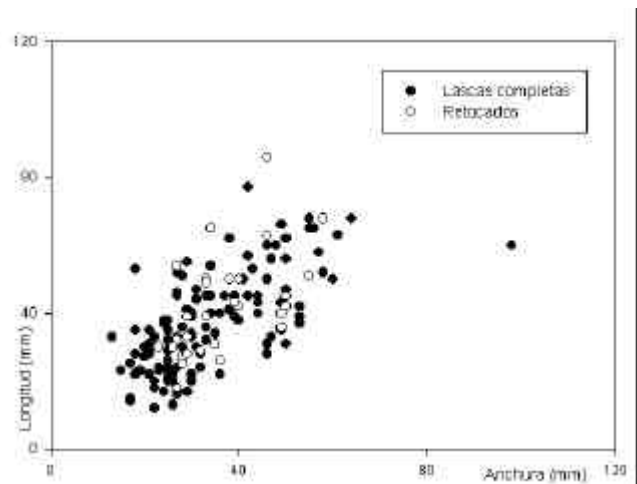


Figura 13.78. Dimensiones de las lascas completas y de los retocados del Complejo ST.

La materia prima predominante entre los retocados es el basalto, por lo que sigue la tendencia general del resto de categorías y no puede hablarse de una selección diferencial en este sentido. Algo distinto ocurre con las dimensiones de estos artefactos; los retocados, con una longitud media de unos 4 cms y a pesar de estar en el rango de variación de las lascas completas (ver figura 13.78), son habitualmente más grandes que los productos de talla normales (tabla 13.16). Esto adquiere más relevancia aún si tenemos en cuenta que hasta el 75,9% de los retocados tienen como

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	29	18	86	42,10	15,138
Anchura	29	23	58	36,86	9,698
Espesor	29	7	40	15,45	6,300
Peso	29	6	187	32,93	36,246

Tabla 13.16. Dimensiones de los objetos retocados en el Complejo ST (mm y gr).

soportes a fragmentos de lasca y no a lascas completas, y pese a ello siguen siendo más grandes y pesados que estas últimas. De hecho, la prueba de la *t* de Student resalta que existe una diferencia significativa en el peso de lascas completas y retocados ($p=0,03$ para la igualdad de sus medias). Por todo ello, sí parece haber una selección de las piezas de mayor tamaño; los artesanos del Complejo ST no sólo producían sistemáticamente piezas retocadas, sino que además elegían aquellas lascas y fragmentos con mayores dimensiones para realizar este tipo de artefactos. Eso sí, y es importante subrayarlo para cuando se compare con el Achelense del Escarpe Norte de Peninj, aquí en el Complejo ST los retocados usaron siempre como soportes los típicos productos obtenidos a través de procesos de *débitage* de pequeño formato, y por tanto pertenecen a la misma cadena operativa que el resto de las categorías descritas a lo largo de este apartado.

13.4. La tecnología del Complejo ST

Queda ya por último hacer una breve reflexión sobre la cadena operativa que caracteriza al Complejo ST y las estrategias tecnológicas empleadas en la configuración de las mismas. Como se hizo en algunos de los yacimientos de Olduvai, podemos acudir a la propuesta de Geneste (1985) para dilucidar las distintas fases operativas en las secuencias representadas en el Complejo ST.

Aunque no podamos excluir otras posibles funciones, ejemplos como los de la figura 13.65 sugieren que al menos en el Complejo ST el material lítico no modificado recuperado hasta el momento no fue una reserva potencial para su uso posterior como núcleos. De este modo, la Fase 0 o etapa de obtención de Geneste (1985) no estaría representada en el Complejo ST. Si así fuera, nos encontraríamos ante un patrón bien interesante, ya que supondría que los homínidos estaban explotando intensamente un recurso preciado y quizás escaso en el entorno inmediato, no siendo necesaria la acumulación de reservas de materia prima en puntos concretos del paisaje.

Esto sería coherente con los bajos índices de piezas que pueden adscribirse a la Fase 1 o etapa de descortezado *sensu* Geneste (1985).

Así, y como se puede observar en la figura 13.79 y se recordará de cuando describimos las lascas, sólo un 3,5% de las mismas podrían incluirse entre los procesos de desbastado inicial. De esta forma, quizás cabría plantearse que los primeros momentos de la reducción de los núcleos hubiesen sido realizados en los lugares de aprovisionamiento, lo que al mismo tiempo explicaría que no se aportasen bloques naturales a los yacimientos sino núcleos ya previamente formateados.

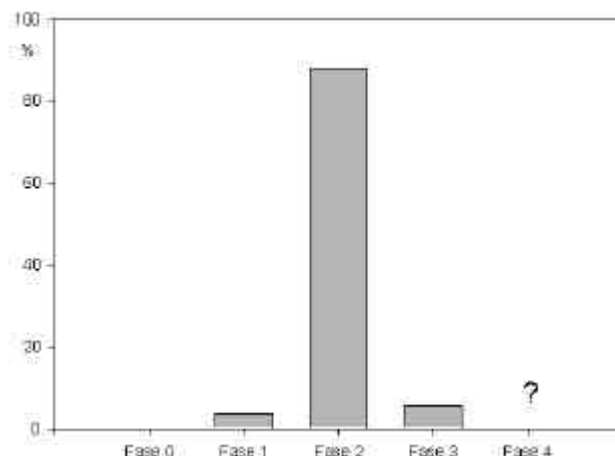


Figura 13.79. Aplicación de las fases de Geneste (1985) a la colección del Complejo ST.

Lo que resulta obvio al observar la figura 13.79 y en general los patrones descritos en los capítulos anteriores, es que los yacimientos del Complejo ST fueron lugares básicamente de producción de lascas, con toda probabilidad relacionados con la gestión de los recursos animales a los que se encuentran asociados. En un trabajo anterior (de la Torre & Mora, 2004) se incluyeron los *choppers* y poliedros de Peninj en la etapa de *façonnage*, siguiendo las propuestas de Inizan et al (1995), Texier y Roche (1995), etc. Tras analizar las colecciones de Olduvai se ha observado sin embargo que es más recomendable considerar estos objetos como simples núcleos, por lo que ahora sólo incluyo en la fase 3 de Geneste (1985) los retocados sobre lasca o fragmento. Pese a que su porcentaje es irrelevante si lo comparamos con las categorías de producción (núcleos, lascas, fragmentos, etc), a mi juicio el 5,7% de retocados supone una proporción relativamente alta, sobre todo si la comparamos con el conjunto de las lascas.

Podríamos entonces recuperar algunas de las argumentaciones que vinculan las frecuencias de retocados con la intensidad de la reducción (por ejemplo Dibble, 1988), y plantear que la relativa abundancia de pequeños retocados en el Complejo ST esté relacionada con la explotación recurrente

que observamos en otras categorías, como las lascas generalmente sin córtex y los núcleos con múltiples negativos. Se trata, no obstante, de una hipótesis difícil de contrastar, tan difícil como resulta por el momento vincular analíticamente (es decir, a través de análisis traceológicos) los artefactos con una funcionalidad específica. Contextualmente, y dada la clara asociación entre industria y fauna que encontramos en todos los yacimientos, asumimos que la fase de utilización y consumo de los artefactos se relaciona con la gestión de las carcasas. Con todo, será necesario contar con análisis funcionales sistemáticos para crear un marco contextual bien contrastado.

En cualquier caso, creo que es posible seguir proponiendo en el Complejo ST la existencia de una cadena operativa fragmentada. Muchos de los vacíos pueden atribuirse a causas postdeposicionales, tanto contemporáneas a la formación de los yacimientos como ocasionadas por los procesos de erosión actuales. Sin duda, esos agentes han contribuido a que categorías como los restos de talla estén muy infrarrepresentadas en todos los conjuntos. Aún así, también parecen existir vacíos en la cadena operativa más vinculados al tipo de estrategias tecnológicas que las generaron; los núcleos parecen haber sido transportados a los yacimientos una vez descortezados, puesto que las lascas de desbastado inicial no se documentan. Esto supone una gestión determinada del paisaje, en el que se separarían geográfica y cronológicamente las fases de obtención, descortezado y producción de los soportes. Además, estos productos de talla se obtuvieron a partir de métodos de talla que podemos considerar como planificados; la predominancia de núcleos con jerarquización de las superficies, reavivado de las aristas y estructuración de las superficies de *débitage* indica una estrategia de reducción bien estructurada que se aplica a bloques de materia prima de distinto tamaño y calidad.

En suma, los homínidos del Complejo ST de la Sección Tipo parecen haber seguido estrategias tecnológicas planificadas, que debieron suponer una parte más de una gestión estructurada del paisaje de Peninj. Con todo, y aún siendo la zona arqueológicamente más importante de la Sección Tipo, la Cárcava 1 no es la única evidencia disponible en esta zona de Peninj, y por tanto debemos presentar también los otros ejemplos documentados, que permitirán así conocer otras respuestas tecnológicas distintas al medio seco y árido de las inmediaciones del lago Natron. Ese es mi objetivo en el próximo capítulo.

Capítulo 14: Otros yacimientos de la Sección Tipo

14.1. Introducción

La región de Maritanane o Sección Tipo de Peninj no tiene como única zona arqueológica el área del Complejo ST. Aunque ésta presenta la densidad más alta de restos arqueológicos y la mayor homogeneidad estratigráfica (con todos los conjuntos situados justo por encima de la Toba 1), en el resto de la Sección Tipo también encontramos otras cárcavas producidas por la erosión moderna y que están dejando al descubierto exposiciones de la Formación Humbu.

En esos afloramientos, en ocasiones, se localizan también restos arqueológicos. Al recorrer las exposiciones de las Upper Sandy Clays es posible ir observando huesos y artefactos dispersos dejados en superficie por la erosión actual. Aunque generalmente esos artefactos aislados no tienen mayor entidad, en ocasiones forman parte de pequeñas concentraciones de piezas, a veces asociadas a fauna y que permiten así hablar de localizaciones o auténticos yacimientos. Estas concentraciones de artefactos y fauna coinciden con la exposición de sedimentos por encima de la Toba Principal, si bien no siempre están asociadas a la T-1, como ocurría en el Complejo ST y la Cárcava 1. De ese modo, se han localizado pequeñas concentraciones de artefactos en puntos por encima de la Toba 2, Toba 4, Toba 5 e incluso en la plataforma de Moinik (figura 14.1).

En el presente capítulo mi objetivo es describir estos conjuntos más allá de lo que supone el Complejo ST. Los materiales que estudiaré a continuación fueron recuperados en las campañas de 2000, 2001 y 2002, y no han sido recogidos en ningún trabajo previo sobre la Sección Tipo. De este modo, aún es necesario un estudio geológico y zooarqueológico que permita contextualizar en su totalidad los yacimientos que citaré. Con todo, la adscripción estratigráfica está disponible y es posible así situar los conjuntos en un marco cronológico fiable.

Como ocurre en el Complejo ST, son las dinámicas de erosión actuales las que condicionan también en el resto de Maritanane la localización

de los yacimientos. En la Sección Tipo, las exposiciones quedan en superficie tras el encajamiento de pequeños arroyos que van creando profundas cárcavas. Son esas cárcavas las que estructuran la identificación de los yacimientos arqueológicos y paleontológicos, y de hecho una de ellas es la Cárcava 1 en la que se localiza el Complejo ST. Pero también hay otras en Maritanane donde se han localizado algunas concentraciones. En las páginas siguientes trataremos esa evidencia arqueológica, concentrada en lo que se ha denominado la Cárcava 2, la Cárcava 4 y la Cárcava 5. Junto a éstas, describiré tangencialmente otros conjuntos arqueológicos con una adscripción estratigráfica más problemática (ST46 y ST48), aludiendo brevemente a una pequeña concentración localizada en la Formación Moinik (ST54).

Conviene no obstante hacer antes una última puntualización; situándose las concentraciones en distintas posiciones estratigráficas, en este capítulo no resulta viable agrupar las colecciones para hacer estudios conjuntos, lo que impide realizar inferencias sobre las estrategias tecnológicas basándonos en una muestra suficientemente amplia. A esto le tenemos que sumar que en ningún caso se documenta una densidad de restos líticos u óseos tan alta como la del Complejo ST. Además, prácticamente todo el material procede de prospección en superficie, con muy pocos sondeos que hayan permitido aumentar la calidad contextual de los conjuntos. De ese modo, y dada la dificultad de sintetizar una información estratigráfica, cronológica y tecnológicamente heterogénea, me temo que este capítulo pueda llegar a resultar más una descripción que una interpretación tecnológica de los conjuntos. Se ha de tener en cuenta que la mayoría de estas localizaciones están compuestas por menos de una decena de piezas, en las que de ese modo es difícil analizar la relación entre las categorías. En todo caso, se trata de conjuntos hasta el momento no descritos y que por tanto merecen un análisis sistemático como el que a continuación presento.

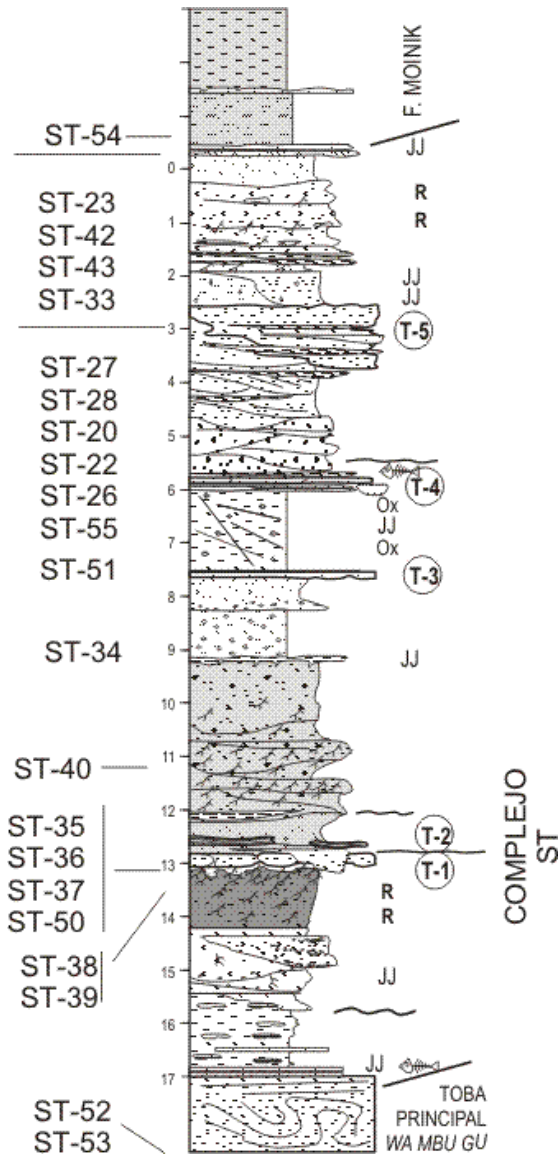


Figura 14.1. Columna estratigráfica de las Upper Sandy Clays con la posición de los yacimientos que trataré en el presente capítulo. A partir de Luque (inédito).

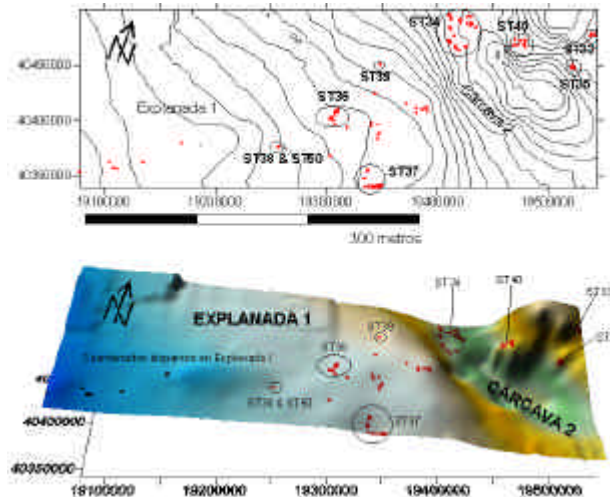


Figura 14.2. Curvas de nivel y reconstrucción tridimensional de la topografía actual, con la distribución de los yacimientos identificados en la Cárcava 2 y la Explanada 1.

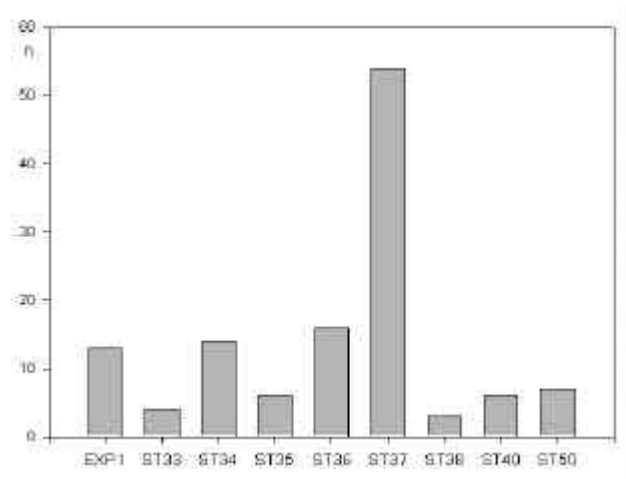


Figura 14.4. Número de efectivos líticos en cada uno de los conjuntos de la Cárcava 2 y la Explanada 1.



Figura 14.3. En primer plano la Explanada 1, con indicación del inicio de la Cárcava 2.

14.2. La Cárcava 2 y la Explanada 1

A unos 300-400 metros al suroeste del Complejo ST se ha encajado otro canal moderno que forma lo que hemos denominado la Cárcava 2 de la Sección Tipo. Ésta es mucho más grande y profunda que la Cárcava 1 en la que se localiza el Complejo ST, pero su estructura es muy similar. De ese modo, en la figura 14.2 vemos que parte de los yacimientos se distribuyen en las exposiciones cortadas por la erosión a un lado (ST33, ST40 y ST35) y a otro de la cárcava (ST34).

De igual forma, y si en el Complejo ST el yacimiento ST30 estaba algo alejado de la Cárcava 1 pero también en la misma plataforma estratigráfica por encima de T-1, en la zona que ahora nos ocupa pasa algo similar; así, en lo que hemos llamado la Explanada 1 y donde afloran sedimentos de la T-1 y la T-2, se han localizado varias concentraciones de artefactos y huesos a lo largo de una pequeña llanura que queda truncada por la Cárcava 2 (figura 14.3).

Durante las campañas de 2001 y 2002 se inventariaron un total de 9 yacimientos en toda esta zona de exposiciones de Maritanane, a los que hay que sumar la localización con el teodolito láser y posterior recuperación y estudio de artefactos y huesos dispersos a lo largo de toda la llanura por encima de la Cárcava 2, y que dada la ausencia de concentraciones conspicuas se incluyeron todos ellos en el código arqueológico de “Explanada 1”. En la tabla 14.1 podemos observar la posición estratigráfica y las características generales de cada conjunto. Del número de efectivos que vemos en dicha tabla ya se aprecia perfectamente la bajísima densidad de piezas recuperadas en toda la zona, especialmente en lo que al material lítico se refiere (figura 14.4).

Además, y aunque la mayoría de los conjuntos se encuentran en una posición estratigráfica muy similar a la del Complejo ST,

esto es, en los sedimentos entre la T-1 y la T-2 (véase figura 14.5), en la tabla 14.1 observamos que también hay varios más recientes (ST33, ST34 y ST40) o más antiguos (arqueológicamente sólo ST38), por lo que tampoco deberían ser incluidos en un análisis global de las categorías tecnológicas. En adición a esto, y como ya describiera en ST2 o ST31 (véase capítulo anterior), en la zona de la Explanada 1 la erosión actual está destruyendo los depósitos por encima de la T-1, llevándose consigo buena parte de los yacimientos y dejando sólo algunos artefactos en superficie que descansan sobre la Toba 1 (figura 14.6).

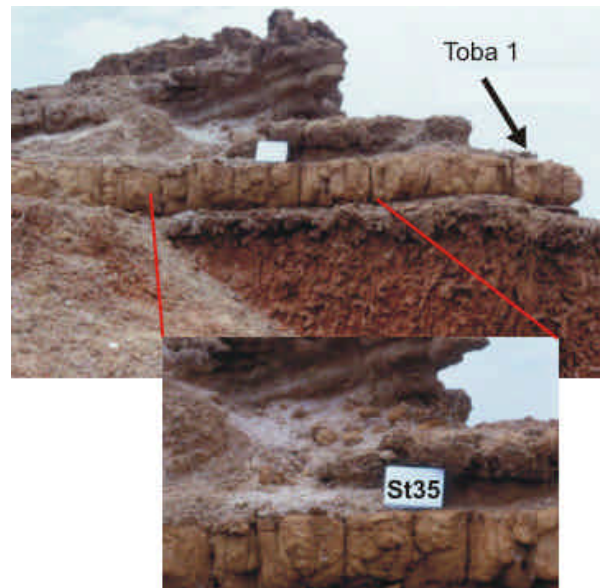


Figura 14.5. Ejemplo de la identificación de la Toba 1 y de la localización de los materiales arqueológicos juntos por encima de la misma en el yacimiento ST 35, en la ladera nororiental de la Cárcava 2.

Yacimiento	Restos óseos		Restos líticos		Total	Localización	Posición estratigráfica
	N	%	N	%			
ST33	2	33,3	4	66,7	6	Superficie/ Estratigrafía	Sobre T-5
ST34	36	70,6	15	29,4	51	Superficie	Entre T-2 y T-3
ST35	1	14,3	6	85,7	7	Superficie/ Estratigrafía	Entre T-1 y T-2
ST36	4	20,0	16	80,0	20	Superficie	Entre T-1 y T-2
ST37	2	3,6	54	96,4	56	Superficie	Entre T-1 y T-2
ST38	50	94,3	3	5,7	53	Superficie/ Estratigrafía	Bajo T-1
ST39	2	100	-	-	2	Estratigrafía	Bajo T-1
ST40	8	57,1	6	42,9	14	Superficie	Sobre T-2
ST50	16	69,6	7	30,4	23	Superficie	Entre T-1 y T-2
Explanada 1	37	74,0	13	26,0	50	Superficie/ Estratigrafía	Entre T-1 y T-2
Total	158	56,0	124	44,0	282		

Tabla 14.1. Materiales coordinados en la Cárcava 2 y la Explanada 1.

Yacimiento	No rodadas (R1)		Ligeramente rodadas (R2)		Rodadas (R3)		Rodamiento severo (R4)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ST33	3	75	1	25	-	-	-	-
ST34	13	86,6	2	13,4	-	-	-	-
ST35	2	33,3	2	33,3	1	16,7	1	16,7
ST36	11	68,8	5	31,3	-	-	-	-
ST37	40	74,1	12	22,2	2	3,7	-	-
ST38	3	100	-	-	-	-	-	-
ST40	4	66,7	2	33,3	-	-	-	-
ST50	7	100	-	-	-	-	-	-
Explanada 1	6	46,2	7	53,8	-	-	-	-
Total	89	71,7	31	25,0	3	2,4	1	0,8

Tabla 14.2. Índices de rodamiento en la industria de la Cárcava 2 y la Explanada 1.



Figura 14.6. Ejemplo de la erosión en ST36, donde las arenas con raíces que contienen los artefactos están siendo destruidas y dejando en superficie el techo de la Toba 1.

Por todo ello resulta arriesgado realizar una evaluación conjunta de los artefactos recuperados. En general, todos ellos se encuentran en excelentes condiciones de preservación, con sólo un 25% de piezas que podrían estar ligeramente rodadas o redondeadas, y la mayor parte con las aristas muy frescas (véase tabla 14.2). Pese a ello, los restos de talla son prácticamente inexistentes en todos los conjuntos, lo que sin duda está condicionado por los procesos actuales de lavado al quedar expuestos los materiales en superficie.

Resulta interesante observar la distribución por materias primas de la industria, ya que tanto la textura de los basaltos y nefelinitas como su proporción en cada conjunto es muy similar a lo que viéramos en el Complejo ST. Así, se puede observar en la tabla 14.3 que los basaltos son, a excepción de ST36, las materias primas dominantes en todos los conjuntos, y que con algo más de 4 kilos constituyen los tipos de rocas más usadas también en esta zona de la Cárcava 2 y la Explanada 1 (ver figura 14.7). Esta coincidencia entre la Cárcava 1 y la Cárcava 2 en las

proporciones de materias primas talladas refuerza la idea de su correspondencia con la distribución normal de estas rocas en el paisaje de la Sección Tipo, en el que debieron predominar los basaltos y no tanto las nefelinitas y cuarzos. Aún así, vemos en la tabla 14.4 que el número de kilos de materia prima aportados a la zona de la Explanada 1 fue muy inferior a la del Complejo ST, y debió responder a una ocupación aún más puntual de lo que suponen los yacimientos de la Cárcava 1.

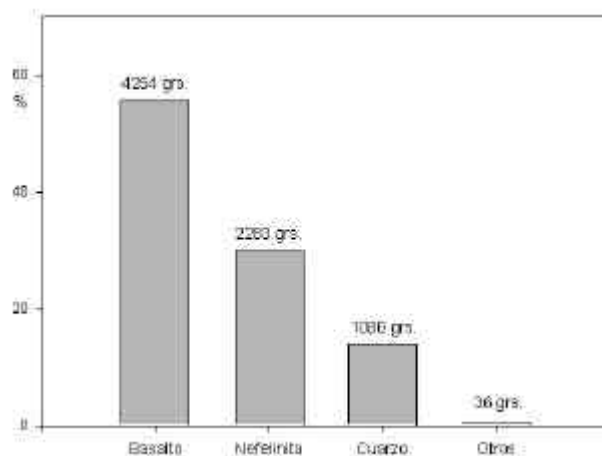


Figura 14.7. Porcentajes de representación de las distintas materias primas en la Cárcava 2 y la Explanada 1.

Por lo que respecta a la distribución por categorías, síntesis como la realizada en la tabla 14.5 han de ser tomadas con precaución, ya que estamos incluyendo conjuntos en distinta posición estratigráfica. Aún con ello, resulta interesante observar que la distribución es muy similar a la que describí en el Complejo ST (véase el capítulo anterior), con porcentajes de lascas, fragmentos y núcleos parecidos, si bien con frecuencias de retocados sensiblemente inferiores. Tecnológicamente son también conjuntos muy

Yacimiento	Basalto		Nefelinita		Cuarzo		Otros	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ST33	3	75,0	1	25,0	-	-	-	-
ST34	5	33,3	8	53,3	1	6,6	1	6,6
ST35	3	50,0	3	50,0	-	-	-	-
ST36	3	18,8	13	81,3	-	-	-	-
ST37	45	83,3	9	16,7	-	-	-	-
ST38	1	33,3	1	33,3	1	33,3	-	-
ST40	-	-	3	50,0	1	16,7	2	33,3
ST50	6	85,7	1	14,3	-	-	-	-
Explanada 1	9	69,2	4	30,8	-	-	-	-
Total	75	60,4	43	34,6	3	2,4	3	2,4

Tabla 14.3. Número de efectivos desglosado por materias primas.

Yacimiento	Nº gramos
ST33	1692
ST34	1129
ST35	440
ST36	682
ST37	674
ST38	24
ST40	597
ST50	1015
Explanada 1	1400
Total	7653

Tabla 14.4. Número de gramos aportado a cada yacimiento de la Cárcava 2 y la Explanada 1.

parecidos, y lascas como las de la figura 14.8 son indistinguibles de los típicos productos de talla del Complejo ST.

En realidad, el único conjunto de esta zona con una entidad suficientemente relevante como para hacer comparaciones tecnológicas es el de ST37. En la misma posición estratigráfica que el Complejo ST, y a pesar de que la erosión moderna ha desmantelado los depósitos, el material lítico es abundante, se concentra principalmente en unos 4 m² (figura 14.9) y está muy fresco. Morfométricamente sus lascas son idénticas a las

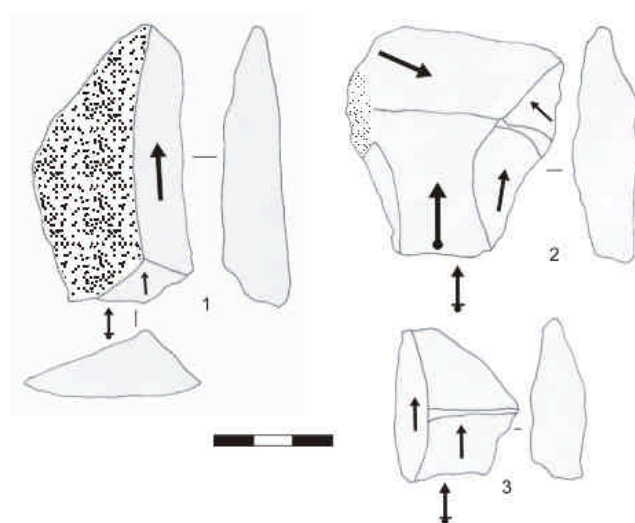


Figura 14.8. Lascas completas de ST 36 (nº1) y ST34 (nº2-3).

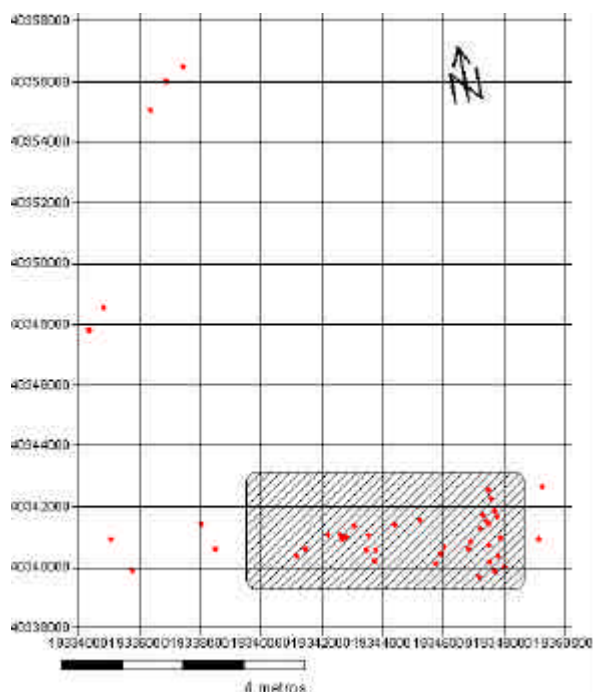
del Complejo ST, y técnicamente el parecido es aún mayor, con productos de talla de tipo centrípeto (figura 14.10 nº 4-5) y flancos de núcleo procedentes de sistemas bifaciales como los documentados en la Cárcava 1 (figura 14.10 nº 2-3).

Yacimiento	Núcleos		Retocados		Lascas		Frag. Lasca		Frag. Informes		Restos talla		Percutores	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ST33	2	50,0	-	-	-	-	-	-	2	50,0	-	-	-	-
ST34	1	7,1	-	-	4	28,6	8	57,1	-	-	-	-	1	7,1
ST35	2	33,4	-	-	3	50,0	1	16,7	-	-	-	-	-	-
ST36	-	-	-	-	3	18,8	8	50,0	4	25,0	-	-	1	6,3
ST37	1	1,9	2	3,7	15	27,8	32	59,3	2	3,7	2	3,7	-	-
ST38	-	-	1	33,3	2	66,7	-	-	-	-	-	-	-	-
ST40	1	16,7	-	-	2	33,3	-	-	3	50,0	-	-	-	-
ST50*	1	14,3	-	-	-	-	5	71,4	-	-	-	-	-	-
Explanada 1	3	23,1	-	-	3	23,1	6	46,2	1	7,7	-	-	-	-
Total	11	8,8	3	2,4	32	25,8	60	48,3	12	9,6	2	1,6	2	1,6

Tabla 14.5. Distribución por categorías tecnológicas de las colecciones de la Cárcava 2 y la Explanada 1.

*Falta por incluir en el cómputo general de efectivos dos objetos no modificados.

Figura 14.9. Área de dispersión de los coordenados de ST37, señalando la zona con mayor densidad de artefactos.



Todo ello indica que, durante un periodo concreto, el que sucedió a la deposición de la T-1, los homínidos que recorrieron Maritanane estaban usando los mismos métodos de talla en distintos puntos del delta del río Peninj aunque, a juzgar por las escasas densidades de restos en la zona de la Explanada 1 y la Cárcava 2, estaban concentrando sus actividades en localidades específicas como la que representa el Complejo ST. Sin embargo, no son estas las únicas evidencias de la ocupación humana durante la deposición de la Formación Humbu, y es necesario que pasemos ahora a estudiar conjuntos más recientes cronológicamente y también distintos tecnológicamente, como los de las Cárcavas 3 y 5 de la Sección Tipo.

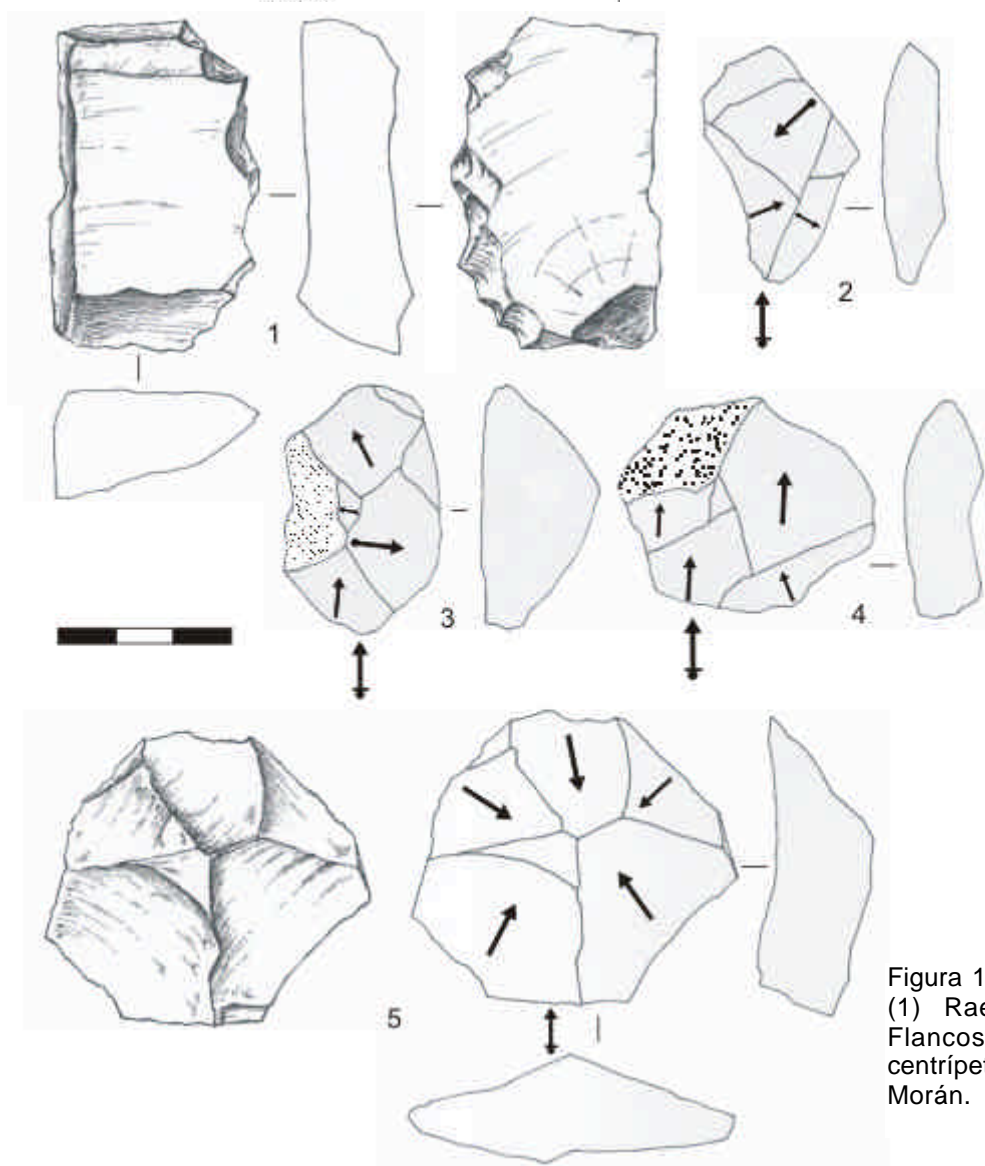


Figura 14.10. Artefactos de ST37. (1) Raedera denticulada. (2-3) Flancos de núcleo. (4) Lasca centripeta de basalto. Dibujos: N. Morán.

Yacimiento	Restos óseos	Restos líticos	Total	Localización	Posición estratigráfica
ST20	22	4	26	Superficie	Bajo T-5
ST22	2	3	5	Superficie	Bajo T-5
ST23	0	2	2	Superficie	Sobre T-5
ST26	7	0	7	Superficie/ estratigrafía	Bajo T-5
ST42	12	8	20	Superficie/ estratigrafía	Sobre T-5
ST43	9	3	12	Superficie/ estratigrafía	Sobre T-5
ST55	3	2	5	Superficie/ estratigrafía	Bajo T-5
CAR-3	5	3	8	Superficie	indeterminada
Total	60	25	85		

Tabla 14.6. Distribución en frecuencias absolutas de los materiales recuperados en la Cárcava 3.

14.3. El área de las Cárcavas 3 y 5 de la Sección Tipo

Esta zona se localiza en la parte más meridional de las exposiciones de la Formación Humbu en Maritanane. Allí, de nuevo la erosión moderna ha creado barrancos que se encajan en los sedimentos plio-pleistocenos dejando al descubierto distintas partes de las *Upper Sandy Clays*. El drenaje principal sigue una dirección oeste-este, lo que ha formado tres barrancos consecutivos y paralelos entre sí (figura 14.11), siendo el intermedio (Cárcava 4) arqueológicamente estéril pero no así los dos restantes (Cárcavas 3 y 5). Estos barrancos fueron prospectados durante las campañas de 2000, 2001 y 2002, si bien todavía es necesario un trabajo más sistemático en el área, ya que la mayor parte del material arqueológico recogido procede de superficie. Los restos óseos y (sobre todo) los líticos son de momento muy escasos, por lo que no es posible obtener resultados concluyentes, al menos en cuanto a la industria se refiere.

En todo caso, tiene como novedad con respecto a los yacimientos del Complejo ST dos aspectos; el primero su cronología, ya que la mayor parte de los restos en la zona de la Cárcava 3 y la Cárcava 5 se sitúan inmediatamente por encima o por debajo de la Toba 5, y por lo tanto corresponden a la etapa final de la Formación Humbu. La otra novedad es el tipo de industria, ya que en ambas cárcavas se documentan bifaces típicamente achelenses, pese a encontrarnos bien alejados de los escarpes de Peninj, donde este tipo de piezas son tan abundantes.

Con respecto a la Cárcava 3, en la figura 14.12 podemos ver que los restos arqueológicos se distribuyen prácticamente a lo largo de todas las laderas expuestas por la erosión. Esos materiales son sin embargo mayoritariamente óseos (tabla 14.6), e incluyen un cráneo *in situ* de hipopótamo (ST26). Los artefactos líticos son por el momento demasiado escasos para realizar ningún tipo de estudio comparativo (tabla 14.7). Llama la atención no obstante el excelente estado de

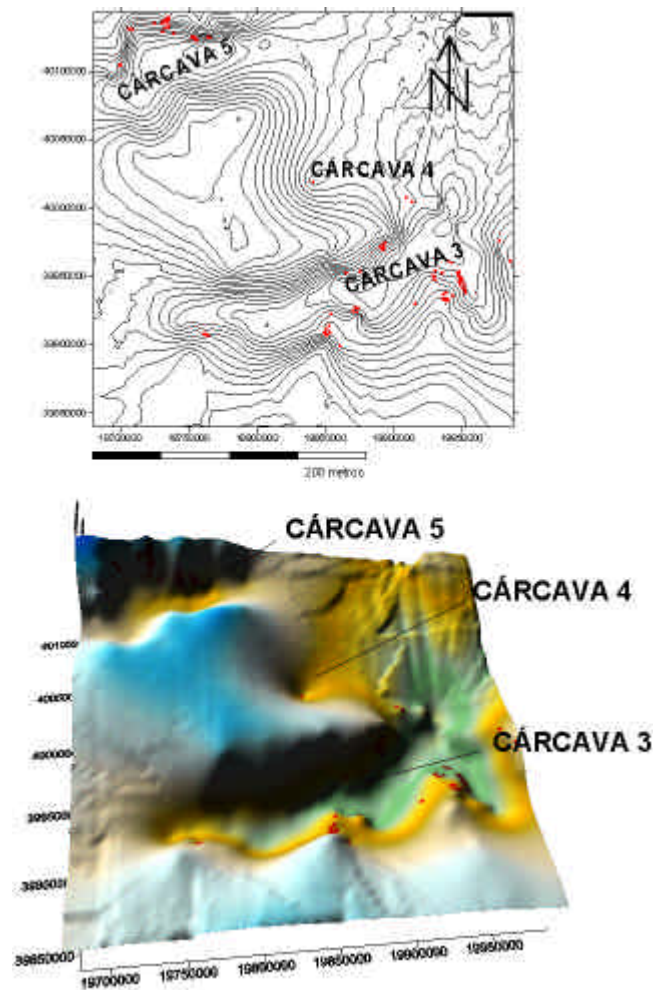


Figura 14.11. Curvas de nivel y reconstrucción tridimensional de las Cárcavas 3, 4 y 5, con la dispersión de coordenados en los distintos barrancos.

conservación de estos artefactos, y de hecho varias de las piezas tienen los filos espectacularmente frescos.

Una de ellas es el bifaz de la figura 14.13, del que me interesa hablar brevemente para tener una referencia con respecto a lo que veremos en el Escarpe Norte en el próximo capítulo. Al contrario de lo que ocurre con las grandes piezas de los

Yacimiento	Núcleos	Bifaces	Retocados	Lascas	Frag. Lasca	Frag. Informes
ST20	-	1	-	-	1	2
ST22	1	-	-	-	1	1
ST23	-	1	1	-	-	-
ST42	2	-	1	3	2	-
ST43	-	-	-	-	3	-
ST55	-	-	-	2	-	-
CAR-3	2	-	-	1	-	-
Total	5	2	2	6	7	3

Tabla 14.7. Categorías líticas representadas en la Cárcava 3.

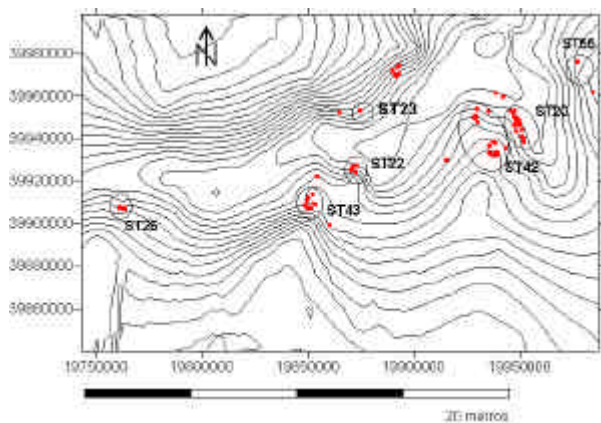


Figura 14.12. Distribución de los yacimientos en la Cárcava 3.

escarpes de Peninj, este artefacto de ST23 es un auténtico bifaz, con un filo bien configurado que separa el objeto en dos superficies más o menos simétricas, y en las que se busca intencionalmente trabajar el volumen del artefacto. Se trata además de un basalto de una excelente calidad, con un grano muy fino atípico en las lavas de la Sección Tipo, y que sugiere una importación desde un entorno más allá de Maritanane.

La colección arqueológica en la Cárcava 5 es aún más exigua si cabe que en la Cárcava 3, contando hasta el momento con sólo 3 yacimientos, ST27, ST28 y una concentración que se denominó con el nombre genérico de CAR-5 (figura 14.14). ST27, donde se documentó un esqueleto parcial de elefante (figura 14.15) parece un yacimiento paleontológico, ya que por el momento no hemos encontrado artefactos líticos asociados. De ese modo, en la Cárcava 5 la

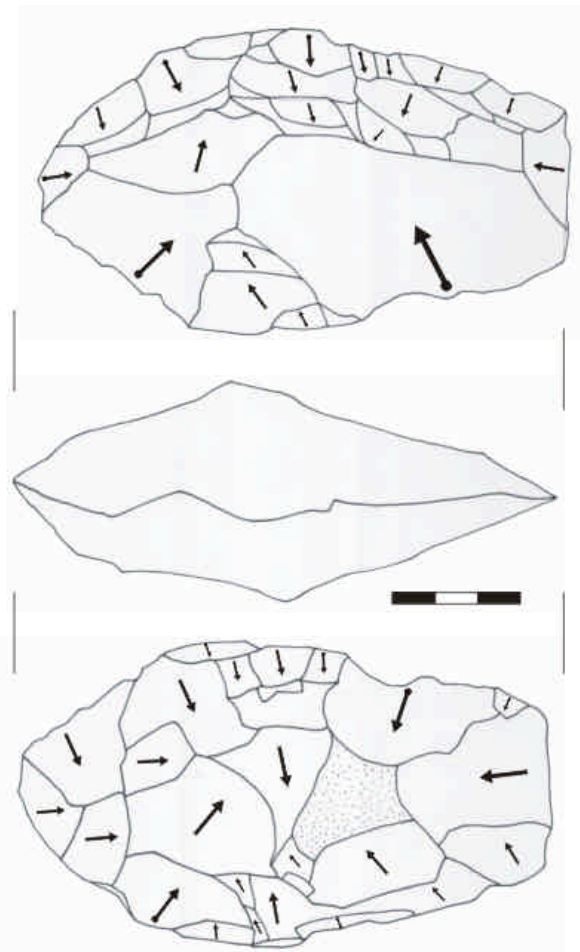


Figura 14.13. Esquema diacrítico del bifaz recuperado en ST23.

Yacimiento	Restos óseos	Restos líticos	Total	Localización	Posición estratigráfica
ST27	36	-	36	Superficie/ estratigrafía	Debajo de T-5
ST28	-	2	2	Estratigrafía	Debajo de T-5
CAR-5	16	2	18	Superficie	Debajo de T-5
Total	52	4	56		

Tabla 14.8. Material recuperado en la Cárcava 4.

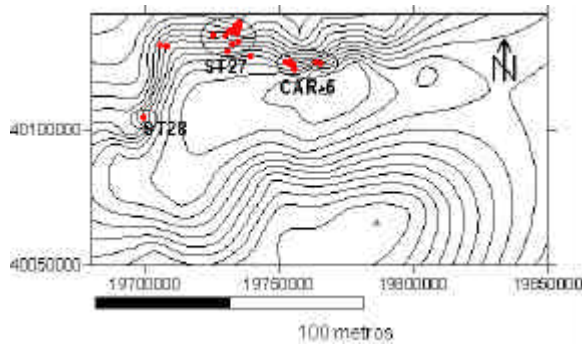


Figura 14.14. Curvas de nivel de la Cárcava 5 con la distribución de restos arqueológicos documentados.

colección lítica se reduce a sólo 4 piezas (tabla 14.8), que harían difícil cualquier tipo de comentario sino fuera por las particulares características de ST28.

En ST28, a menos de 50 metros del elefante de ST27 y en una posición estratigráfica muy similar, se han documentado *in situ* dos piezas líticas de gran tamaño. Dada la importancia cualitativa de estos artefactos se realizó un sondeo en el yacimiento de 1 x 3 metros en planta y casi un metro de profundidad, en el que sin embargo no se localizó material lítico u óseo adicional. Aún así las dos piezas de ST28 son relevantes, ya que se trata de lo que en Olduvai denominamos retocados de gran formato, presentando exactamente las mismas características técnicas que los artefactos de la vecina cuenca, y también los mismos rasgos que veremos en el próximo capítulo en el Escarpe Norte de Peninj (figura 14.16 y figuras 14.17a y 14.17b).

Sorprende así su homogeneidad técnica y

métrica, ya que ambas piezas tienen casi las mismas dimensiones (75 x 185 x 61 mm y 84 x 177 x 47 mm respectivamente), ambas son sobre lasca, las dos tienen rebajado el bulbo, en las dos piezas la cara ventral prácticamente está intacta, y los únicos retoques fueron dados para suprimir el talón o agudizar el filo, pero sin trabajar el volumen del artefacto. Tratándose de enormes lascas, han de proceder además de núcleos de gran tamaño que hasta el momento no se han identificado en la Sección Tipo pero que sí debieron existir en los escarpes. Por lo tanto, y como en el caso del bifaz de ST23, nos encontraríamos ante un nuevo caso de transporte de materias primas desde los medios fluviales hasta esta región ya cercana al margen del lago Natron. En este caso, además, los ejemplos son mucho más evidentes, ya que las piezas de ST28 siguen exactamente la misma filosofía técnica que los retocados de gran formato localizados en el Escarpe Norte, como veremos en el próximo capítulo.

14.4. Otras ventanas al Pleistoceno inferior en la Sección Tipo

Junto a las Cárcavas 1, 2, 3 y 5 y las localidades arqueo-paleontológicas a ellas asociadas, se han documentado otros yacimientos que, al no estar vinculados a accidentes topográficos o a elementos estratigráficos específicos, tiene que tratarse de forma separada. Por esta razón, en el presente apartado incluiré una breve descripción de yacimientos en realidad poco conocidos por el momento, como ST46, ST48 y ST51-4.



Figura 14.15. Estado de ST27 en el momento de su descubrimiento, con parte de los huesos del elefante aflorando a la superficie.

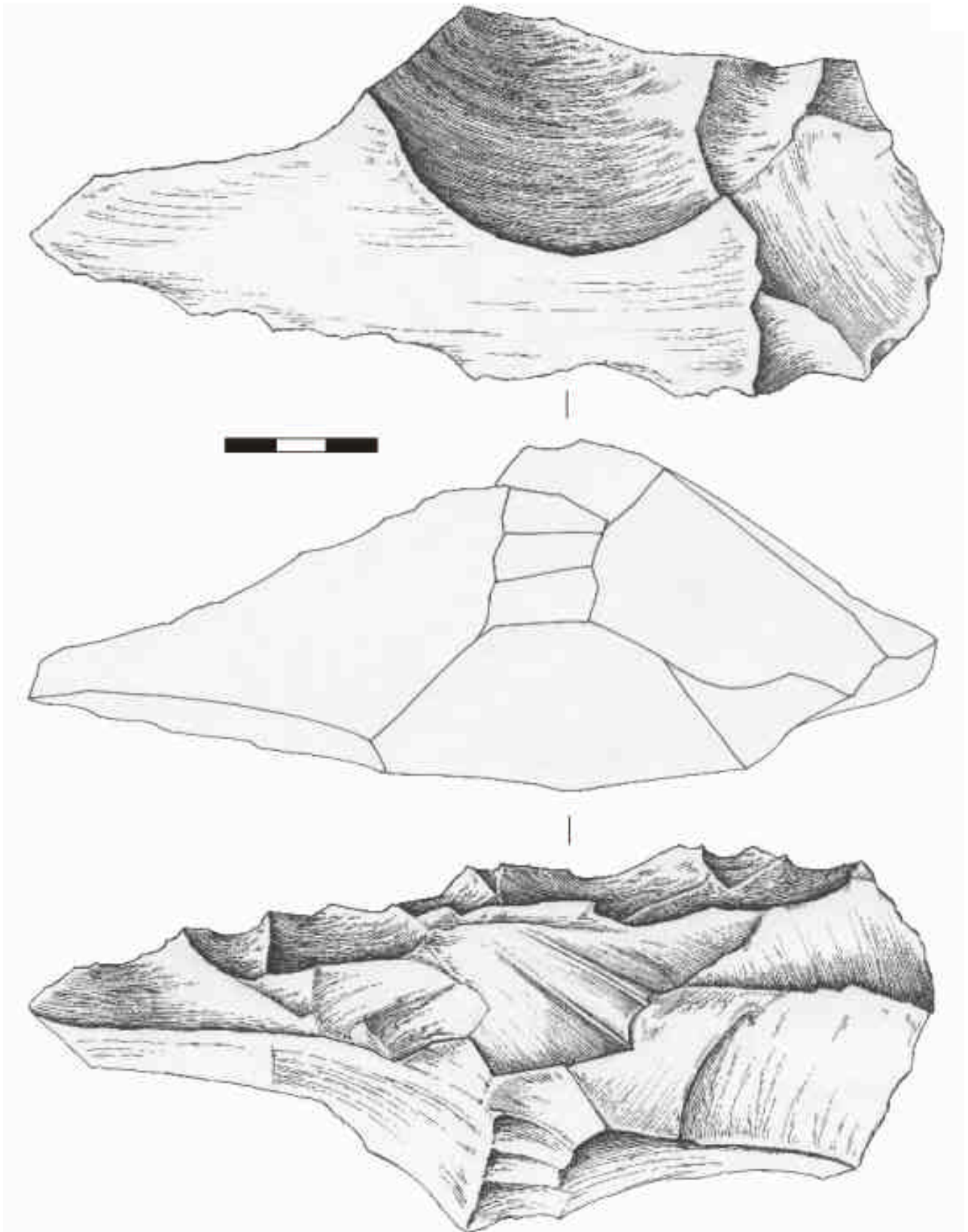


Figura 14.16. Retocado de gran formato sobre lasca de basalto en ST28. Dibujo: N. Morán. El filo transversal distal de esta enorme lasca presenta un retoque denticulado, simple, directo y unifacial, que va formando un frente reflejado en toda la cara dorsal. La cara ventral presenta sólo tres extracciones, dos de ellas para suprimir el bulbo. En ningún caso puede hablarse de un bifaz, y si tuviéramos que darle una definición formal ésta sería bien la de triedro, bien la de knive (sensu Kleindienst, 1961). Esta lasca ha arrancado gran parte de la plataforma de talla del núcleo del que procede, que sugiere una enorme superficie de percusión trabajada bifacialmente.

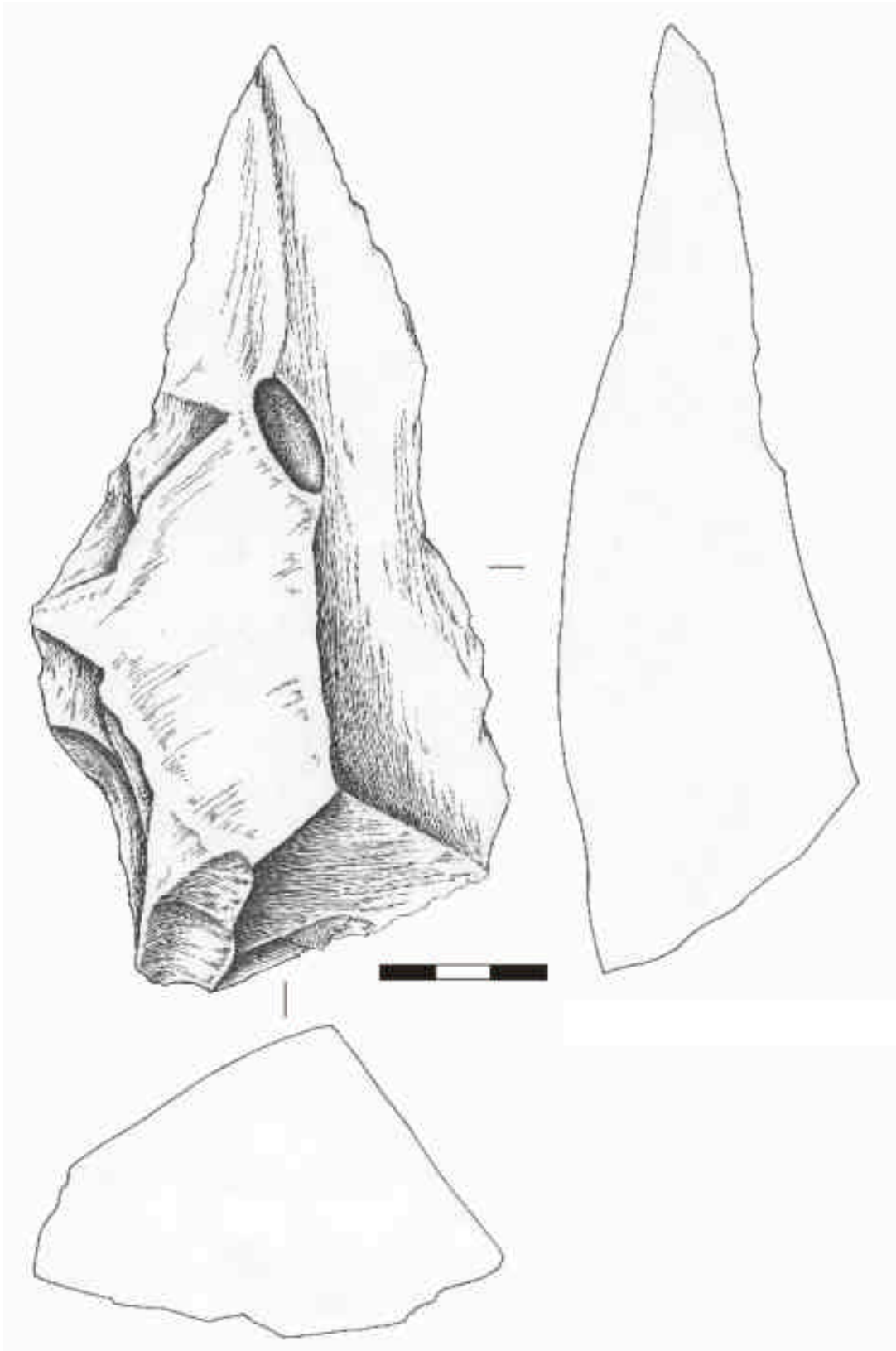


Figura 14.17a. De nuevo se trata de una gran lasca obtenida a partir de un enorme núcleo de basalto. Dibujo: N. Morán. En este caso la punta no tiene ni un solo golpe secundario, por lo que si esa forma apuntada y triédrica es intencional corresponde a una predeterminación de la lasca a obtener del núcleo. En realidad esta pieza prácticamente no ha sido retocada, y conserva la morfología original de la lasca.



Figura 14.17b. Cara ventral de la misma pieza que la figura anterior. Dibujo: N. Morán. De nuevo, esta superficie interna de la lasca tampoco presenta casi modificaciones secundarias, y los escasos retoques sirven para rebajar el talón. De ningún modo puede hablarse entonces de piezas bifaciales, sino de enormes raederas con un retoque en realidad marginal. Con todo, aquí existe un *façonnage*, una imposición de una forma concreta a la pieza y es por tanto una tecnología diferente a lo que vemos en zonas como las Cárcavas 1 y 2 de la Sección Tipo.

ST46 es probablemente el yacimiento más rico de toda la Sección Tipo; a parte de la gran cantidad de fauna recuperada, la industria lítica documentada hasta el momento, entre la que hay varios bifaces, suma más de 14 kilogramos, lo que de hecho le equipara al total de materias primas aportadas al Complejo ST. Lamentablemente, la resolución contextual de ST46 es extremadamente baja. Como se recordará de las figuras 12.5 y 12.6,

el yacimiento de ST46 se encuentra en una de las zonas más deprimidas de Maritanane. A causa de ello, recibe en la actualidad sedimentos de distintos puntos de la Sección Tipo, y eso hace que en superficie estén mezclados depósitos de varios momentos de las *Upper Sandy Clays* y también de la formación Moinik.

Se trata en definitiva de un yacimiento en el que, pese a que se han documentado unas pocas piezas en estratigrafía, la mayoría de los restos arqueológicos proceden de un coluvión superficial en el que no es posible separar piezas que sin embargo tienen historias tafonómicas diferentes. Por esta razón, y pese a lo espectacular de algunas de las piezas recuperadas, no tiene sentido presentar aquí unos materiales descontextualizados y que por tanto no podemos comparar con el resto del registro de la zona.

Lo mismo ocurre con ST48, yacimiento a menos de 200 metros de la Cárcava 1 y aún más cerca de ST51, ST52 y ST53 (véase figura 12.5). Con una cincuentena de piezas líticas, ST48 suma hasta 7500 gramos entre basaltos y nefelinitas talladas. Sin embargo, los artefactos se localizan en superficie en una zona problemática, ya que las lavas Hajaro expuestas en esta zona reciben coluviones del Pleistoceno medio de un canal cercano, mezclando bifaces, núcleos y lascas con distintos grados de rodamiento y alteraciones tafonómicas. De esta forma, tampoco aquí en ST48 es posible realizar un estudio sistemático sin riesgo a mezclar colecciones procedentes de distintas fases de sedimentación.

Muy cerca de ST48 se encuentra el yacimiento de ST51, localizado en la campaña de 2002 y por el momento aún sin explorar de forma sistemática, aunque ya adscrito estratigráficamente a una fase de formación indeterminada entre la Toba 2 y la Toba 4. Por el momento se han recuperado poco más de una veintena de restos, la mayoría de ellos óseos. Con todo, se ha recuperado un núcleo explotado con una tecnología muy similar a la empleada en el Complejo ST (figura 14.18), siendo un ejemplo más del método centrípeto jerárquico en esta región de Maritanane.

Muy próximos a este ST51 se han localizado dos nuevas concentraciones, ST52 y ST53, ambas con fauna y unos pocos artefactos. Según Luque (com. pers.), estas dos localidades se sitúan estratigráficamente por debajo de la Toba Principal y por tanto en las Arenas Basales, por lo que, si futuras excavaciones demuestran la existencia de material *in situ*, supondrían una de las primeras evidencias de artefactos en Peninj por debajo de la Toba Wa Mbu Gu.

Por último, cabe citar la evidencia de ST54; se trata de una de las pocas concentraciones de artefactos localizados en la formación Moinik,

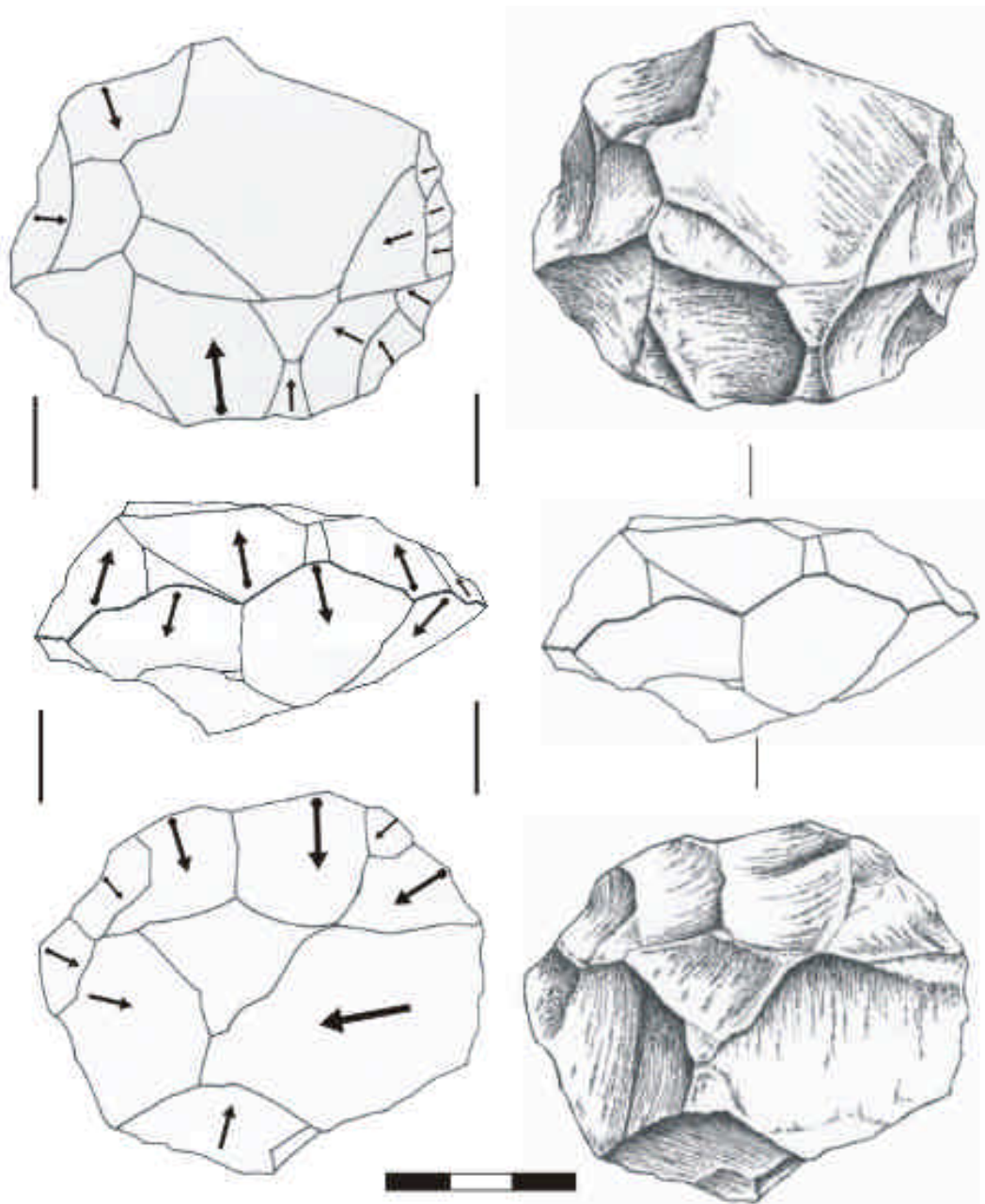


Figura 14.18. Núcleo bifacial centrípeto jerárquico procedente de ST51. Dibujo: N. Morán.

y quizás podría ser en realidad bien el yacimiento de Kamare o bien el de Kipalangu, citados por Isaac (inédito, 1982) y Mturi (1987, 1991) pero no localizados hasta ahora por nosotros. Por el momento sólo se ha recuperado material en superficie, entre los que se incluyen hasta 9 bifaces (figura 14.19). Estas piezas son muy distintas a los retocados de gran formato que vemos en los yacimientos achelenses del Escarpe Norte y Sur, y pueden ser denominados sin problemas como bifaces; así, se trata de artefactos con retoque invasor que cubren toda la superficie y trabajan el volumen de la pieza, que es dividido además en dos planos más o menos simétricos (figuras 14.20, 14.21 y 14.22). Es más que probable el uso del percutor blando para el *façonnage* de los artefacto.

Los soportes usados son generalmente enormes lascas (algunas de más de kilo y medio) de basalto, que debieron ser importadas a Maritanane desde fuentes distantes de aprovisionamiento.

14.5. Conclusiones

Por el momento, no parece que exista en la Sección Tipo un área arqueológica que se pueda equiparar al Complejo ST, ni en la densidad ni en la cantidad de los materiales documentados. Es habitual, ciertamente, que cada vez que afloran exposiciones de las *Upper Sandy Clays* en la Sección Tipo se localicen huesos y/o artefactos aislados, pero éstos suelen estar dispersos por el paisaje sin formar concentraciones conspicuas.

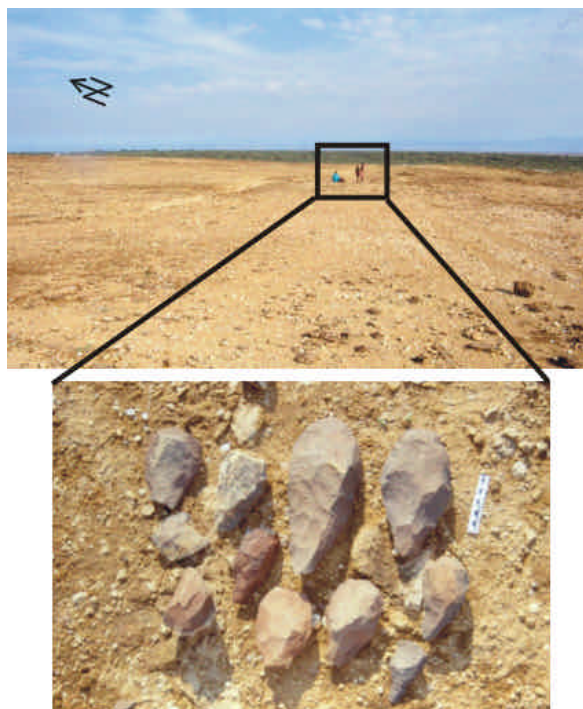


Figura 14.19. Llanura de la Formación Moinik donde se recogió la colección de ST54.

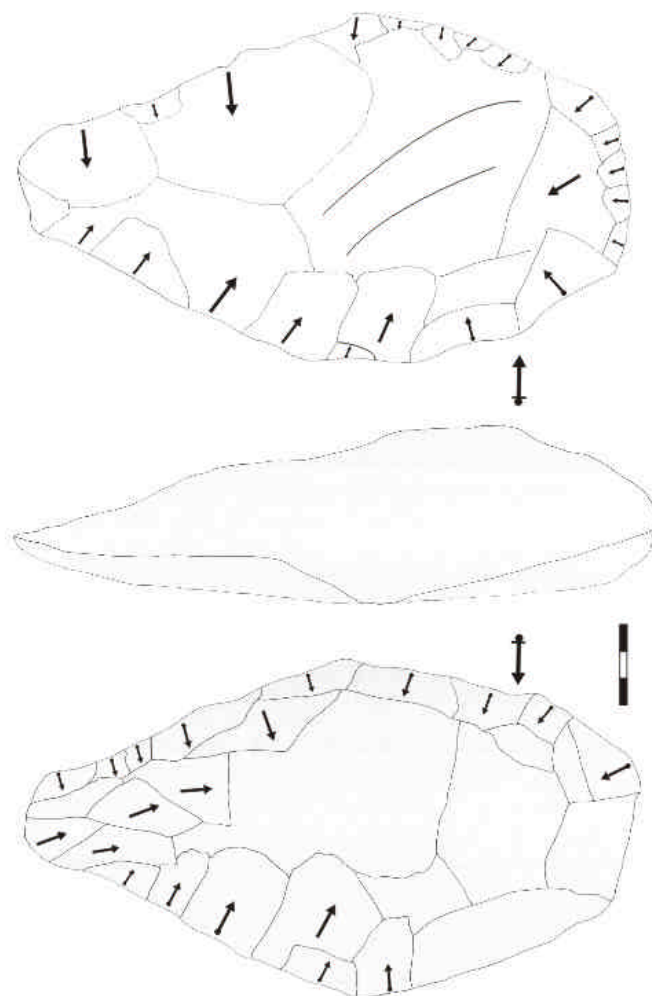
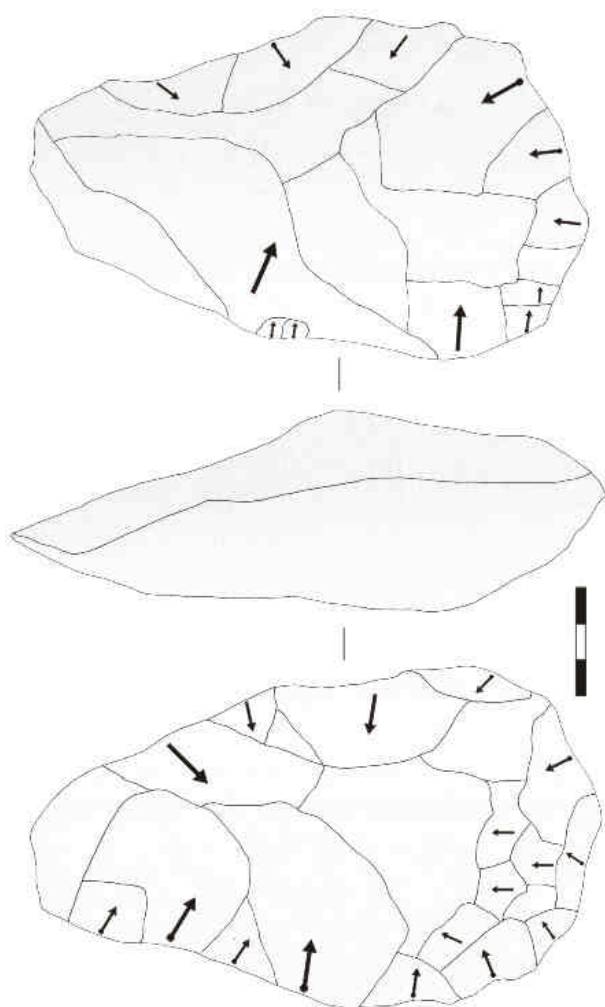


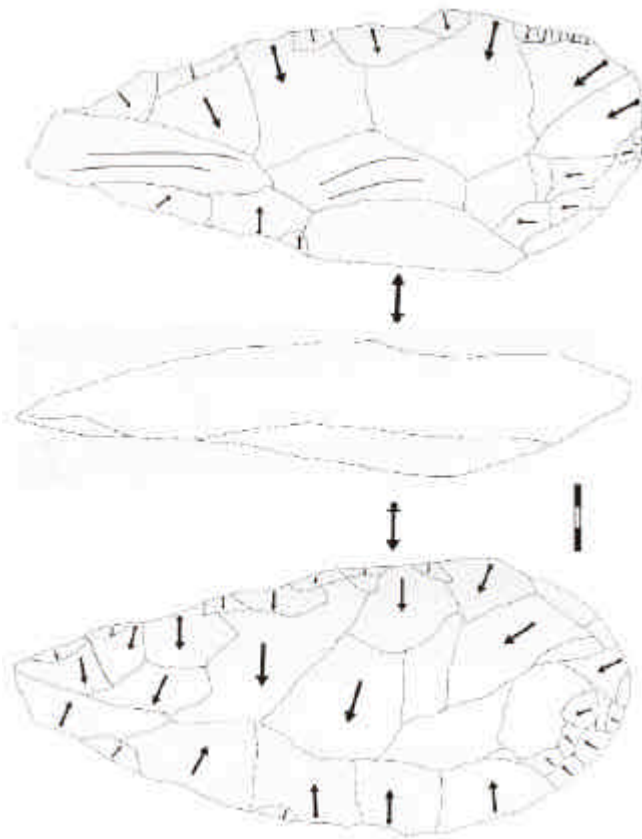
Figura 14.21. Bifaz de basalto de ST54. El soporte es una gran lasca de 1800 gramos y 230 mm de longitud máxima, que se trabaja de forma bifacial buscando dos volúmenes simétricos.



Más allá de la Cárcava 1 parece que las densidades más altas de artefactos y huesos se localizan en la zona de la Cárcava 2 y la Explanada 1 pero, como hemos visto en las primeras páginas de este capítulo, tampoco alcanzan el volumen de material del Complejo ST. Con todo, y dado que varios de los conjuntos de esa zona descansan también sobre la Toba 1, constituyen un buen ejemplo para ver cómo las estrategias tecnológicas fueron muy similares a las que documentamos en el Complejo ST, y fundamentados por tanto en la explotación de núcleos y lascas del típico *débitage* de pequeño formato que describiéramos en el capítulo anterior.

De momento no disponemos en Maritanane de otros ejemplos arqueológicos asociados a la Toba 1. Dejando de lado conjuntos muy reducidos y aislados como ST41, ST51, ST52 y ST53, el resto de los yacimientos parecen ser ya achelenses; así, tanto en la Cárcava 3 como en la

Figura 14.20. Bifaz de basalto de ST54.



Cárcava 5, situados estratigráficamente en el techo de la Formación Humbu (básicamente debajo y sobre la Toba 5), las pocas piezas líticas registradas son bifaces o *knives* típicos de la tecnología achelense. Estas piezas, junto a los bifaces documentados en ST46 y ST48, indican que en la parte superior de la Formación Humbu el transporte de bifaces al delta del río Peninj era un fenómeno recurrente. Las materias primas y el tamaño de los soportes de esos bifaces sugieren que el área de captación de los recursos líticos estaba alejado de Maritanane, y contrasta con los pequeños núcleos y lascas documentados en el Complejo ST. Esa tendencia hacia el aporte de basaltos de gran calidad y enorme tamaño se agudiza en el único yacimiento que conocemos por el momento en la Formación Moinik; en ST54 las grandes lascas de lava son de grano fino y permiten incluso el *façonnage* con percutor blando, que parece sistemático en la elaboración de los grandes bifaces.

No sabemos bien a qué obedece el comienzo del aporte de bifaces a la Sección Tipo, pero sí parece que en los conjuntos del techo de la Formación Humbu era ya un patrón sistemático. Si esto se debe a una cuestión diacrónica (el Complejo ST se localiza estatigráficamente por debajo de los yacimientos de la Cárcava 3, la Cárcava 5 y Moinik) o a un cambio en el uso del territorio, es todavía difícil de dilucidar, y es necesario adquirir en Maritanane nuevos datos en

zonas alternativas al Complejo ST para comprender esas dinámicas tecnológicas. De hecho, es fundamental realizar excavaciones sistemáticas en varios de los puntos donde aflora material arqueológico para contrastar la información obtenida en la prospección en superficie. No obstante, por el momento el estudio del Achelense del lago Natron no puede centrarse en la Sección Tipo, y si queremos analizar esa tecnología hemos de remontar el río Peninj y acudir a los escarpes. Ese es mi objetivo en el próximo capítulo.

Figura 14.22. Bifaz de basalto de ST54. Se trata de una lasca de excepcional tamaño (300 mm de longitud máxima y más de 2 kilogramos de peso), que se trabaja con retoque invasor y plano, seguramente a partir de un percutor blando.

Capítulo 15: El Escarpe Norte de Peninj

“De la mano del Hombre chelense vemos surgir todas las formas principales, grandes y pequeñas, de la ergología pétrea: el uso del fuego ya les era seguramente conocido. Las hachas de mano del Acheulense son utensilios verdaderamente magistrales, de los que en vano buscaríamos hoy representación en los pueblos primitivos actuales, y denotan gran afición por la simetría y a las bellas formas” (H. Obermaier: El Hombre Fósil).

15.1. Características generales

El área más septentrional de las exposiciones de la Formación Humbu en la región occidental del Natron corresponden a lo que hemos denominado el Escarpe Norte. Esta zona, localizada al pie del volcán Sambu, se encuentra a unos 8 kms al noroeste de la Sección Tipo que he estudiado en los dos capítulos anteriores. En el Escarpe Norte, el Grupo Peninj descansa directamente sobre las lavas Sambu sin alcanzar nunca un gran espesor (entre los 10-20 metros de potencia sedimentaria), y correspondiendo a la prolongación hacia el norte del frente erosivo que define el escarpe de la falla de Sambu, si bien en este área también se exponen en dirección este-oeste (figura 15.1).

Fue en este Escarpe Norte donde Isaac (1965) localizó el yacimiento de RHS que, con MHS en el Escarpe Sur, constituyeron en aquel momento la única evidencia arqueológica conocida en Peninj. Tras la campaña de 1964 (Isaac, 1965, 1967), los trabajos en RHS no se continuarían hasta 1982, cuando el propio Isaac (inédito:1982) volvió a excavar en el yacimiento, ahora denominado Mugulud. Los trabajos de 1964 en RHS/ Mugulud sólo tuvieron una publicación preliminar de su descubrimiento (Isaac, 1965, 1967), y las excavaciones de los años 80 nunca fueron publicadas tras la muerte de Isaac.

Pese a la poca información publicada sobre MHS (Bayasi) y RHS (Mugulud), dichos yacimientos han sido un referente fundamental en el estudio del Achelense inicial. Esto se debe a que ya desde el comienzo Isaac intuyó la gran antigüedad que ambos conjuntos debían tener, proponiendo una fecha anterior al millón de años (Isaac, 1965, 1967). Después, las fechas de Potasio/Argón (Isaac & Curtis, 1974) confirmaron la hipótesis previa, estimando una cronología en torno a los 1,5-1,4 ma para MHS y RHS. De este modo, en la década de los setenta los yacimientos de Peninj constituyeron, junto a EF-HR en Olduvai, los conjuntos achelenses más antiguos de África.

En los últimos años se han datado yacimientos del Achelense inicial en ese mismo intervalo entre 1,6-1,4 ma en Koobi Fora (por ejemplo Ludwig & Harris, 1998), Konso-Gardula (Asfaw et al, 1992; Beyene et al, 1996) y West Turkana (Roche et al, 2003), entre otros, pero la evidencia excavada por Isaac (1965, 1967) en Peninj y la publicada por Leakey (1971) sobre EF-HR han seguido siendo ampliamente citadas. La colección de EF-HR fue detallada minuciosamente en la monografía de Leakey (1971) y ha sido revisada en el capítulo 7 de esta tesis doctoral. La industria de RHS/Mugulud, sin embargo, sólo ha recibido una atención puntual desde que se recuperara en los años 60. Así, Wynn (1989) estudió tipológicamente algunos de los supuestos bifaces, y Bower (1977) únicamente los *choppers*. En el presente capítulo estudiaré en su conjunto la colección recuperada por Isaac en RHS durante el año 1964 y depositada en el Museo de Dar-es-Salaam. Los materiales de las campañas de los años 80 están en paradero desconocido y no contamos con ninguna información sobre esa colección.

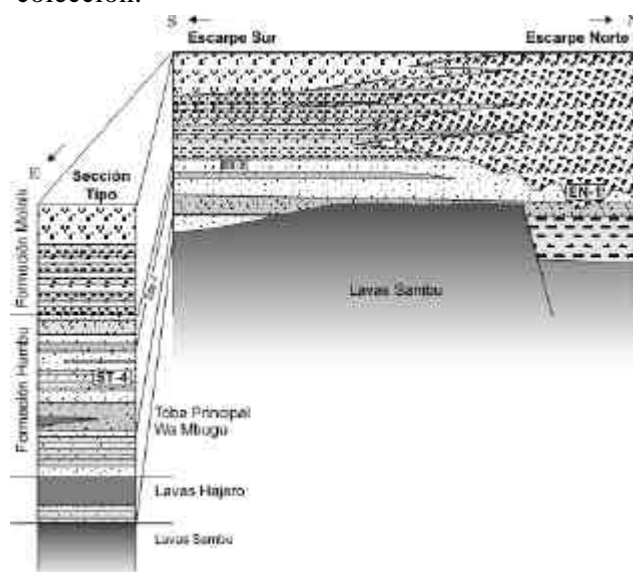


Figura 15.1. Posición estratigráfica del Escarpe Norte con respecto a otras áreas sedimentarias de Peninj (Luque, inédito).

Tras unas breves visitas en los años 1995 y 2001, durante la campaña de 2002 se han realizado excavaciones en extensión en RHS/Mugulud, ahora renombrado como EN1. Esto ha permitido contextualizar la colección de Isaac y disponer de datos de primera mano para interpretar el yacimiento y no sólo su tecnología. Los materiales recuperados durante estos últimos trabajos también serán descritos a continuación, por lo que, integrándolos con la información generada a partir del estudio de las colecciones de Dar-es-Salaam, espero ofrecer un análisis sistemático de uno de los yacimientos más relevantes de África oriental para la comprensión del origen del Achelense.

15.2. Rasgos sedimentarios y estratigráficos del Escarpe Norte

Según Luque (inédito), en el Escarpe Norte el Grupo Peninj presenta características claramente diferentes de los afloramientos de la Sección Tipo o el Escarpe Sur, sobre todo en los rasgos de la Formación Moinik. Dicha formación está definida como una unidad arcillosa de origen lacustre en la Sección Tipo y el Escarpe Sur, pero en el Escarpe Norte presenta un gran espesor de más de 18 m de gravas y arenas que corresponden a un medio sedimentario de energía relativamente alta. En el Escarpe Norte sólo se encuentran depósitos detríticos, a excepción del nivel situado a techo, que contiene restos muy alterados de toba volcánica posiblemente traquítica. Este nivel constituye el techo de una superficie estructural que continúa lateralmente y permite la correlación con las facies lacustres en la Sección Tipo y el Escarpe Sur.

A nivel estratigráfico, en el Escarpe Norte las unidades del Grupo Peninj reposan, al igual que en el Escarpe Sur, sobre el techo de la lavas Sambu. Éstas presentan signos de meteorización y alteración en su superficie. Por encima, localmente hay 0,5 m de conglomerados de lava basáltica producto de la erosión de las lavas Sambu que constituyen el inicio de la sedimentación de la unidad de Arenas Basales. Sobre este conglomerado se documenta aproximadamente 1 m de arenas con niveles de carbonatos o limos arenosos laminados y una capa de ceniza intercalada. Estos depósitos detríticos se hacen muy arcillosos hacia el norte, lo que indica la posible presencia de un resalte geográfico que separara parcialmente esta sub-cuenca más lacustre de la del sur. Sobre los sedimentos detríticos se depositaron alrededor de 0,8 m de carbonatos arenosos nodulares, que sugieren una subida parcial del nivel del lago en este área. Estos depósitos culminan la sedimentación de las Arenas Basales en la zona. El miembro de caliza y toba

basáltica alcanza en este área un menor espesor que al sur, lo que sugiere una mayor distancia al área de origen. En la zona de EN1 este miembro se limita a unos 0,6 m de potencia, mientras que unos kilómetros más al norte se localizan 1,6 m de este mismo depósito volcánico (Luque, inédito).

Las Arenas Superiores (USC) presentan una notable variación de facies allí donde afloran. Su espesor varía entre 2 y 4 m y pueden estar constituidas por arenas cementadas con huellas de raíces e incluso rasgos de deformación sísmica, o bien por arenas arcillosas o arcillas que intercalan niveles nodulares de carbonato, especialmente en la base. A techo de los afloramientos se suele encontrar una capa de ceniza volcánica que posiblemente corresponde a la toba T-1 de la Sección Tipo.

El contacto entre la Formación Humbu y la Formación Moinik es una fuerte discordancia erosiva que supone un hiato en la sedimentación y el desmantelamiento de parte de la primera formación. Este contacto posiblemente incluya el límite entre las dos unidades, ya que supone un cambio drástico en la sedimentación. Dicho cambio supone un aumento del nivel del lago al sur y un retroceso del mismo al norte. Esto significaría un basculamiento de parte o la totalidad de la cuenca del Natron, que implicaría un levantamiento relativo de la zona norte y una subsidencia de la zona sur, que quedaría inundada. Según esta hipótesis (Luque, inédito), la zona levantada sería erosionada debido a la baja relativa del nivel de base de agua del lago, mientras que en la zona norte se produciría un relleno y progradación de sedimentos de medios aluviales y deltaicos. Este cambio drástico de la dinámica lacustre definiría el límite entre las dos formaciones.

En la zona donde se localiza el yacimiento de EN1, la Formación Moinik alcanza un gran espesor de alrededor de 20 m. Las facies corresponden a depósitos deltaicos canaliformes. Éstos muestran secuencias grano-decrecientes que se inician con una base erosiva seguida de gravas muy carbonatadas, un relleno arenoso y generalmente una colmatación por depósitos de arcillas, limos o arenas muy finas, que se pueden extender lateralmente. Las arenas son de cuarzo y aparecen bien seleccionadas. A techo se observa un nivel tobáceo que constituye el techo de la secuencia. Los estudios estratigráficos indican una correlación clara de estos sedimentos arenosos con las arcillas de Moinik, y en ellos se observa un acuñamiento de las capas de cenizas volcánicas y el paso de arenas a arcillas de norte a sur.

En el entorno de EN1, las concentraciones arqueológicas han sido halladas en la base de los canales de la secuencia deltaica de Moinik.

Muchas de estas piezas se encuentran en contacto con la superficie de erosión que separa Humbu de Moinik, es decir, en la base del depósito, lo que sugiere según Luque (inédito) dos posibilidades; o bien se produjo una ocupación de los cauces encajados previa o contemporánea al relleno arenoso de los valles, o bien esas piezas provienen de la erosión y desmantelamiento de las unidades anteriores (Humbu), siendo redepositadas al inicio de la sedimentación de Moinik. La ausencia de otros niveles con industria de este tipo a lo largo de los 20 m suprayacentes sugiere que se trata de material reelaborado procedente de la erosión de Humbu, aunque de momento no puede zanjarse con rotundidad dicha asignación estratigráfica.

15.3. Las excavaciones en EN1

La información disponible de las excavaciones de Isaac en RHS/Mugulud es muy exigua. Sólo sabemos de hecho que en las intervenciones de 1964 hizo un sondeo de 6 x 8 metros, en el que recuperó 215 piezas (Isaac, 1965), y que en 1982 continuó con las excavaciones (Isaac, inédito: 1982). No tenemos más datos sobre el proceso de excavación, y el resto de la información ha tenido que ser deducida a partir de nuestros propios trabajos en el yacimiento.

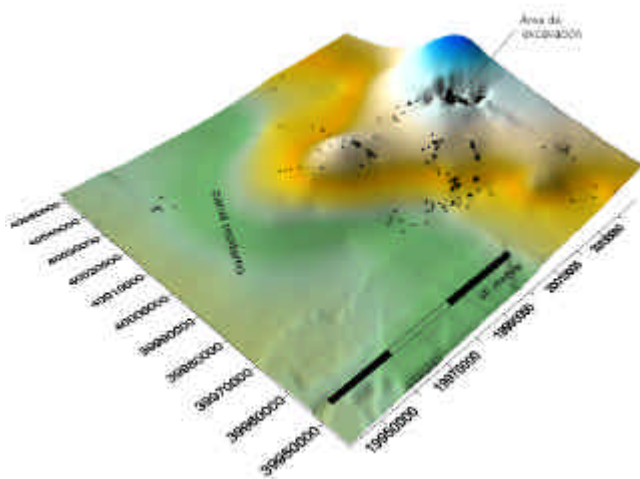


Figura 15.2. Reconstrucción tridimensional de la topografía actual del entorno de EN1, con la dispersión de materiales en superficie y la zona de excavación.

Así, y una vez localizado el yacimiento en 1995, durante 2001 y 2002 se procedió en primer lugar a realizar una topografía detallada del promontorio que supone RHS/Mugulud (a partir de ahora EN1), coordinando también todos los artefactos localizados en superficie (figuras 15.2 y 15.3). Como se puede apreciar en ambas figuras, la enorme cantidad de materiales en superficie se

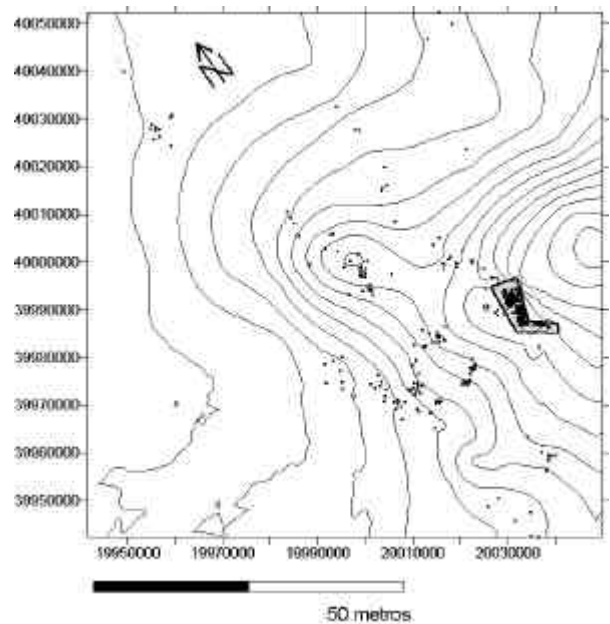


Figura 15.3. Curvas de nivel del área de dispersión de los materiales de EN1 y la cuadrícula de la excavación de 2002.

encuentra en cotas bajas del promontorio, seguramente caídas por gravitación y arrastradas por pequeños arroyos que están erosionando el yacimiento. Así, terminan siendo incorporados al canal situado en la cota más baja de la zona, que capta sedimentos de varios puntos de esa zona y no conserva depósitos pleistocenos sino sólo coluviones modernos.

Tras observar la distribución de los artefactos en superficie e identificar las catas realizadas por Isaac, se procedió entonces a continuar la excavación en la zona oriental del yacimiento. Hacia el este el nivel arqueológico no está en una cota superficial, sino que tiene por encima más de 3 metros de sedimentos estériles que hubo que rebajar previamente. En total, se excavaron unos 38 m², que sirvieron tanto para delimitar la zona excavada por Isaac como para evaluar el potencial arqueológico de la parte restante del yacimiento (figura 15.4).



Figura 15.4. Superficie excavada en la campaña de 2002.

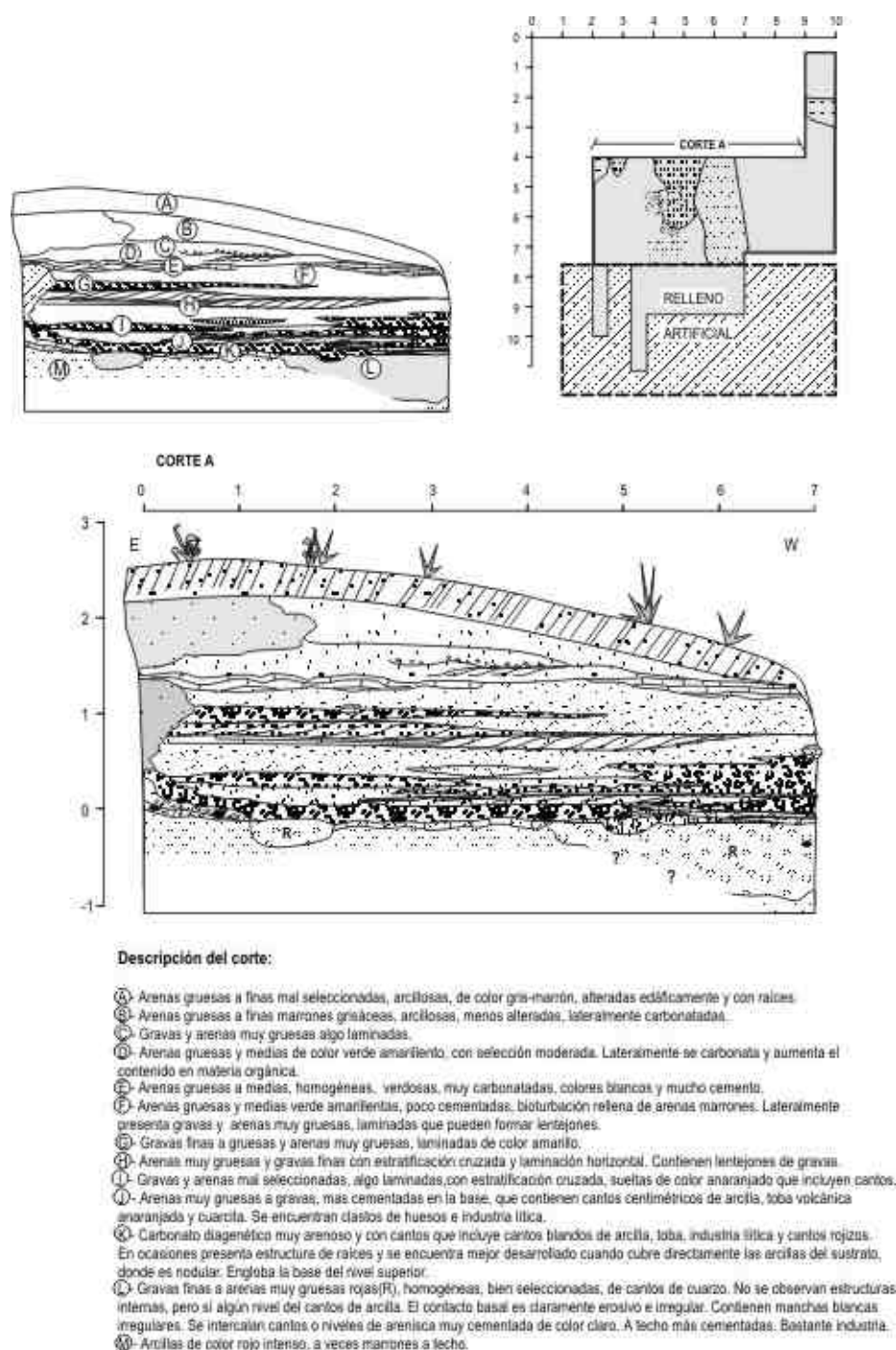


Figura 15.5. Estratigrafía del Corte A de EN1 (realizada por Luque, inédito).

El yacimiento EN-1 se encuentra en un relieve lateral a la principal superficie estructural constituida por la Toba Superior de la Formación Moinik, que en esta localidad es apreciable únicamente en un paquete de arenas homogéneas tobáceas o ceolíticas. La secuencia sedimentaria que se observa consiste en arenas y tefra volcánica de la Formación Humbu, que en esta zona presentan un característico color rojizo, entre la que se encuentra el miembro de caliza y toba basáltica o Toba Principal Wa Mbugu, con espesor reducido a alrededor de 1 m de potencia. En esta

parte del Escarpe Norte, la Formación Humbu se encuentra en contacto discordante y claramente erosivo con la parte superior de la secuencia, que es predominantemente grosera con una acumulación de más de 20 m de conglomerados, gravas y arenas, en secuencias granodecrecientes de relleno de canal aluvial. La discordancia erosiva entre las Formación Humbu y las arenas situadas por encima se aprecia claramente en la estratigrafía de EN1 (figuras 15.5 y 15.6).

Según Luque (inédito), la base de esta secuencia se encuentra carbonatada de forma

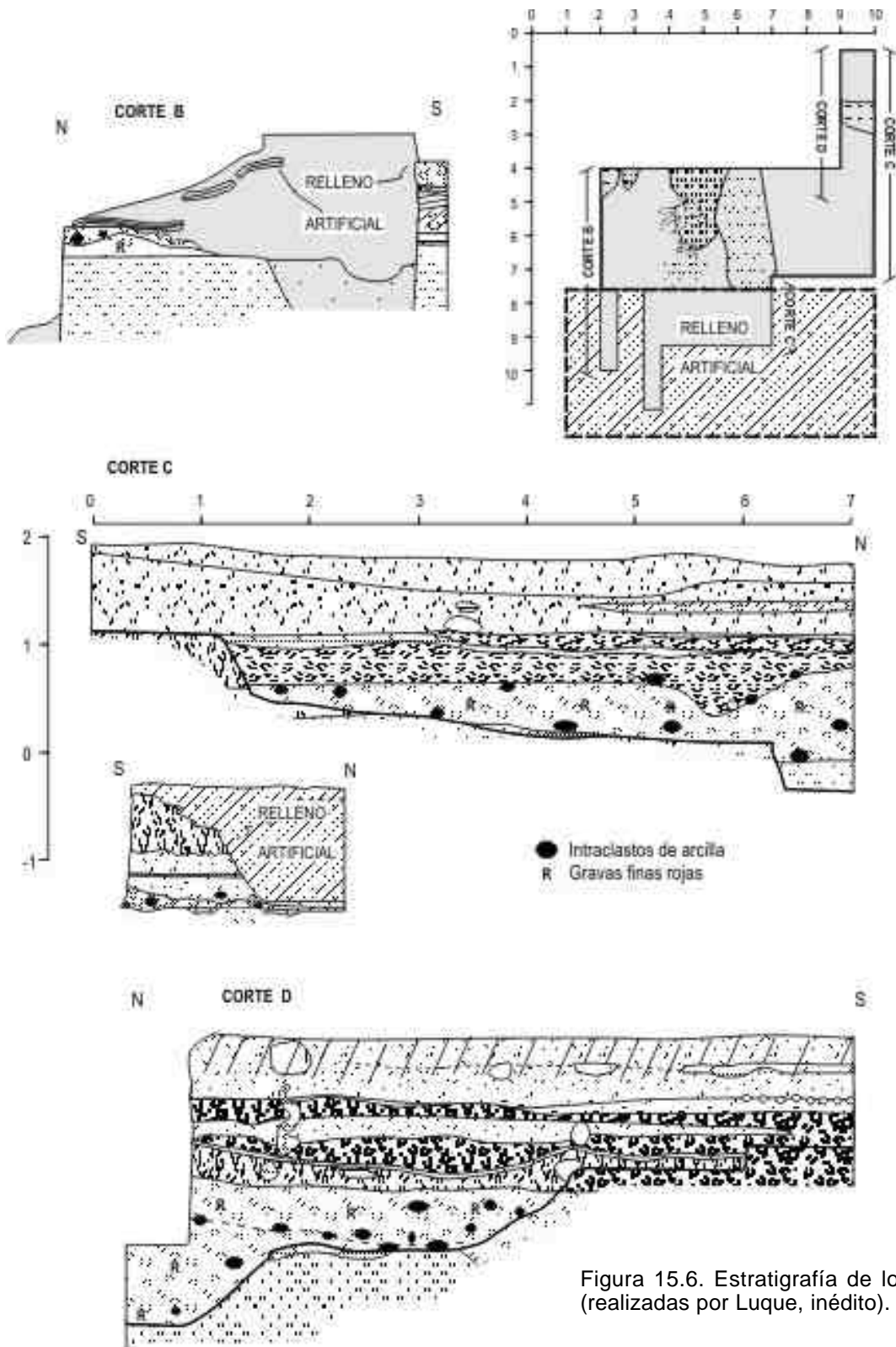


Figura 15.6. Estratigrafía de los Cortes B, C & D (realizadas por Luque, inédito).

diagenética debido a las diferentes propiedades mecánicas y químicas de los dos sedimentos, ya que las arenas situadas por encima permiten la infiltración y circulación de agua cargada de carbonato, que precipita al acumularse y evaporarse en el contacto con las facies de Humbu más impermeables. La base de Moinik estaría

constituida por un relleno de cantos y gravas, con intraclastos rojizos arrancados del Humbu subyacente, caliza irregularmente distribuida y una considerable acumulación de industria lítica. Dada la pendiente e irregularidad de la superficie erosiva, parece más coherente proponer que las piezas arqueológicas de la base han sido

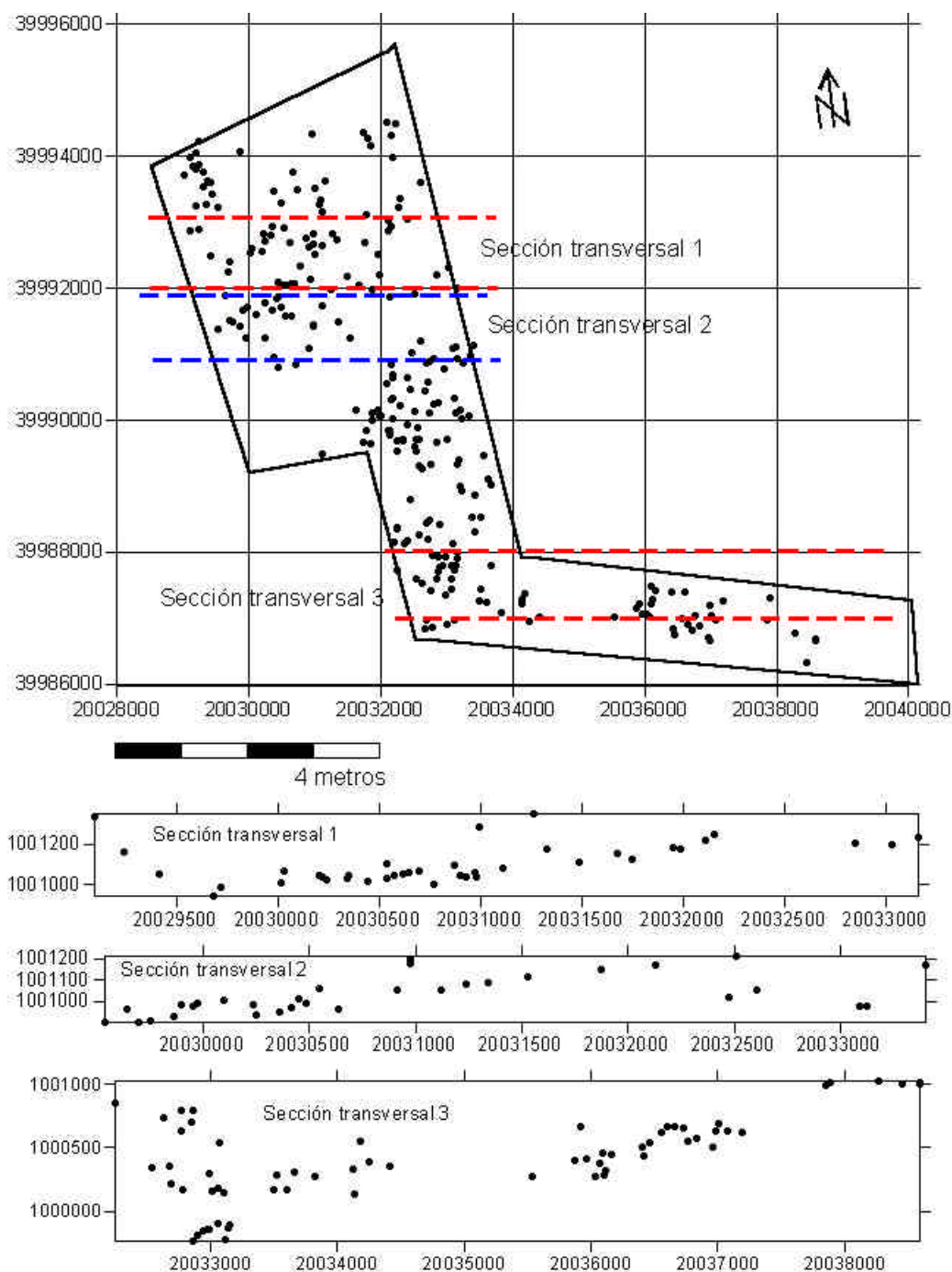


Figura 15.7. Planta de dispersión de artefactos en EN1 con varias de las secciones transversales (proyecciones del eje de la "y" cada 1 metro).

arrastradas con los sedimentos, a que éstos las han cubierto los artefactos sin modificar su emplazamiento (Luque, inédito).

En las figuras 15.5 y 15.6 tenemos en suma una síntesis de la estratigrafía de EN1, realizada a partir de las secciones obtenidas en la excavación de 2002. El material arqueológico se distribuye en los niveles geológicos J, K y L, todos ellos detríticos y relacionados con una sedimentación fluvial, lo que viene a coincidir con la descripción que hiciera Isaac (1972), quien afirmaba que EN1

(entonces RHS) se caracterizaba por un sustrato arenoso en y adyacente a un canal fluvial (ver también Isaac, 1965, 1967). Este tipo de sedimentación suele atacar la integridad contextual de los conjuntos, por lo que durante la excavación fuimos especialmente cuidadosos en la observación de la configuración espacial de los artefactos.

La primera y más importante cuestión era dilucidar si en EN1 hay uno o más niveles arqueológicos. No se trata sin embargo de una

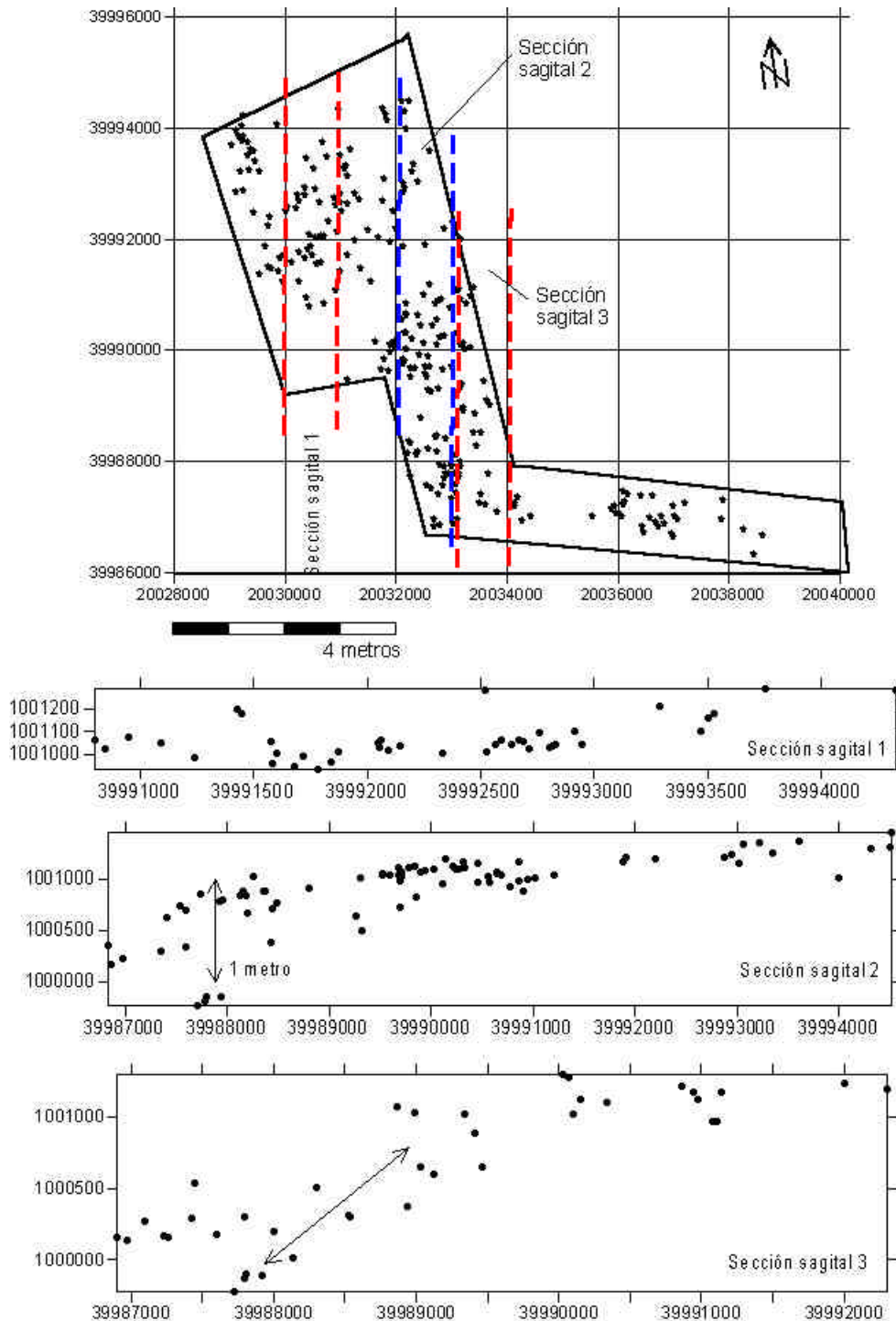


Figura 15.8. Planta de dispersión de artefactos en EN1 con varias de las secciones sagitales (proyecciones del eje de la "x" cada 1 metro).

pregunta fácil de contestar. En la figura 15.7 tenemos varias de las secciones transversales del material coordinado en estratigrafía (EN1C); dado que una proyección de todos los coordenados obviaría el efecto de la pendiente, se realizaron secciones en el eje de la "x" proyectando los materiales en cada metro del eje de la "y". Como se puede apreciar en esta figura 15.7, las secciones transversales 1 y 2 presentan una distribución

bastante homogénea, concentrándose los materiales en un espesor no superior a los 10 cms, con un ligero buzamiento hacia el oeste. De este modo, se observa que en la zona de excavación al norte de $y=39990000$ todos los materiales podrían incluirse en un único nivel arqueológico. No pasa sin embargo lo mismo en la zona sur, allí donde hubo que reducir la zona excavada a una trinchera para sortear el revuelto de las excavaciones de

Isaac; la sección transversal nº 3 de la figura 15.7, perteneciente a la zona más meridional de nuestra excavación, muestra una distribución de artefactos poco coherente, con una dispersión a lo largo de un metro de espesor en la parte más occidental ($x=20033000$), en la que es difícil sugerir la existencia de un nivel arqueológico homogéneo.

Las secciones sagitales de los artefactos (figura 15.8) también muestran una problemática similar. Así, cuando se proyectan los materiales pertenecientes al área norte de la excavación (sección sagital nº 1), vemos que todos ellos parecen proceder de un único nivel arqueológico. Esta sección sin embargo no proyecta materiales al sur de la $y=39990000$, ya que topa con las catas de Isaac. Y es precisamente en ese punto cuando se observa en las secciones sagitales 2 y 3 que la dispersión de artefactos se desglosa en dos alineaciones que buzcan hacia el sur, y que podrían llegar a sugerir la existencia de dos niveles arqueológicos distintos.

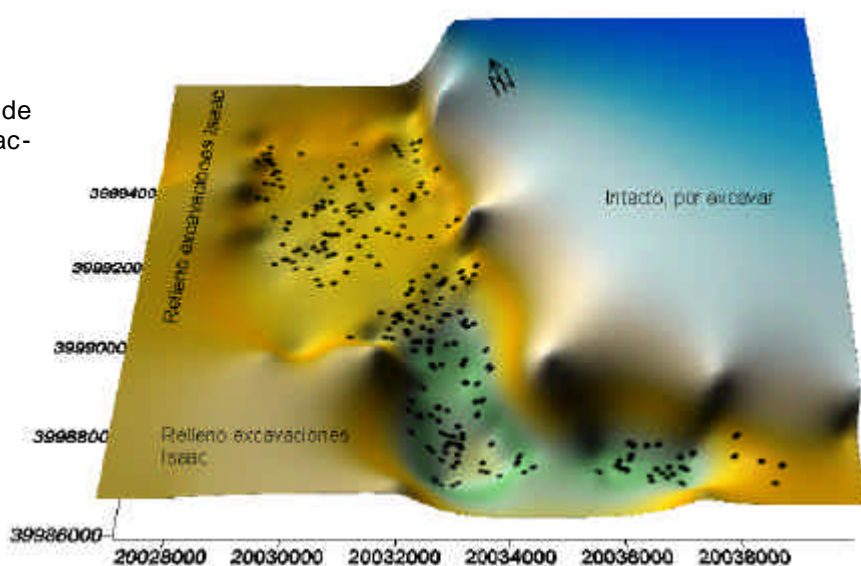
En definitiva, tanto las secciones transversales como las sagitales indican una perfecta homogeneidad de los materiales en la zona central de la excavación, aquella situada al norte de la $y=39990000$. En esa área es perfectamente plausible proponer la existencia de un único nivel arqueológico. Sin embargo, en las trincheras N-S y E-O en la zona meridional de la excavación tanto las secciones transversales como las sagitales parecen indicar una gran dispersión en las cotas de profundidad de los artefactos. ¿Por qué?. La figura 15.9 puede ayudar a resolver esa pregunta; al realizar con el teodolito láser una microtopografía de la superficie sobre la que descansan los artefactos, apreciamos bien el pronunciado buzamiento hacia el sur de los estratos naturales, que coincide con lo descrito en el corte geológico de la figura 15.5 (aunque en

dicha figura, no basada en coordenadas reales, se describe como buzamiento hacia el este lo que es en realidad una pendiente hacia el sur). La pendiente del sustrato permite la deposición de un espeso paquete de gravas finas rojas (nivel geológico L de la figura 15.5), y es precisamente en ese depósito de canal donde encontramos la dispersión de artefactos al sur de la $y=39990000$.

Desde luego, es necesario realizar nuevos trabajos en el yacimiento antes de ofrecer una interpretación definitiva de los procesos de formación de este conjunto. Pero, provisionalmente, la información que hemos obtenido parece refrendar la hipótesis de Isaac (1972); la ocupación humana debió realizarse en los márgenes y quizás también dentro de un pequeño canal, y las sucesivas migraciones del mismo fueron alterando parte de la configuración original del yacimiento, formando dispersiones como la que documentamos en el cuadro $x=2032000-2034000$ y como las que modelizó el propio Isaac (véase figura 15.10). En suma, y volviendo a la pregunta que nos hacíamos párrafos atrás, no es improbable que en EN1 existiera un único nivel arqueológico asociado a los márgenes del canal, como parece sugerir la evidencia de la zona septentrional de la excavación. Este nivel arqueológico, sin embargo, pudo ser afectado por la acción de canales, tal y como podría haber ocurrido en la zona meridional de la excavación, en la que los artefactos serían resedimentados y seguramente mezclados con materiales procedentes de lugares distintos.

De hecho, es seguramente eso lo que ocurrió con la mayor parte del material óseo que se ha localizado en estratigrafía en EN1; el 38,6% de los coordenados con el código EN1C son materiales óseos, que sin embargo se presentan siempre en forma de pequeños clastos

Figura 15.9. Microtopografía de EN1 con la dispersión de artefactos en estratigrafía.



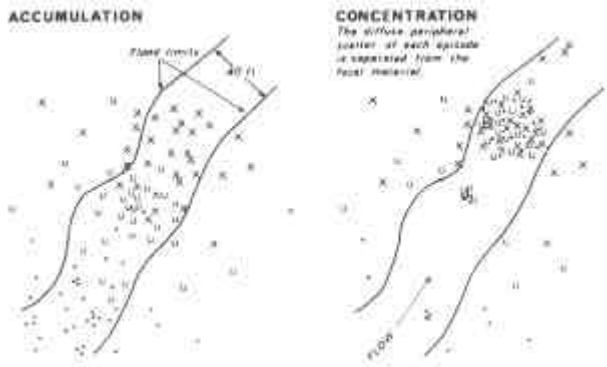


Figura 15.10. Ejemplo de los procesos de formación de concentraciones de artefactos dentro y en los márgenes de canales estacionales (Isaac, 1977: 82).

redondeados de hueso o diente, con superficies abrasionadas y en general pésimas condiciones de preservación. De este modo, interpretamos que, al menos en su mayor parte, los restos óseos fueron incorporados de manera natural al depósito y mezclados casualmente con los artefactos líticos. Aunque hubiera ayudado a nuestra hipótesis el que estos restos óseos se concentraran preferencialmente en la zona meridional de la excavación, en la figura 15.11 observamos no es ese el caso, presentando estas piezas una distribución aleatoria. En todo caso, estos clastos de hueso habitualmente de reducido tamaño no necesitarían de una gran competencia energética para ser transportados por el agua, y en realidad cualquiera de los niveles geológicos descritos en la figura 15.5 podrían haberlos depositado.

Un patrón espacial mucho más interesante es el del material lítico no modificado. En EN1, más que en otros yacimientos, es relativamente

sencillo justificar el origen natural de clastos de basalto de tamaño variable; la mayoría de ellos tienen unas dimensiones demasiado reducidas como para ser tallados (en torno a los 3-5 cms), y ninguna relación con el tipo de materia prima usado en los artefactos líticos (véase figura 15.12). Con todo, el hecho de que este material no modificado sea natural supone que el canal que los arrastraba tenía una competencia hidráulica importante, pese a que la mayor parte de la matriz sedimentaria sea de un tamaño inferior.

En todo caso, lo más interesante es la distribución espacial que estas piezas presentan; en la figura 15.13 podemos observar que los clastos inferiores a 5 cms se dispersan aleatoriamente por toda el área de excavación. No ocurre sin embargo lo mismo con aquellos cantos y bloques naturales de mayor tamaño, que se localizan exclusivamente en la parte meridional de la superficie excavada, precisamente allí donde documentamos el estrato geológico L y donde se pierde la homogeneidad del nivel arqueológico. De este modo, el hecho de que los bloques y cantos naturales de mayor tamaño se localicen en el área donde he propuesto más arriba una removilización del nivel arqueológico, supone un argumento más a favor de eventos de mayor energía que pudieran mezclar piezas con distintas historias deposicionales.

Otro método de contrastación para valorar la integridad del conjunto puede ser el estudio de las orientaciones del material coordinado, ya que proporciona información relevante sobre el impacto de los procesos hidráulicos sobre la colección arqueológica. En la figura 15.14 observamos sin embargo que no parece existir una orientación preferente hacia ninguna dirección, de

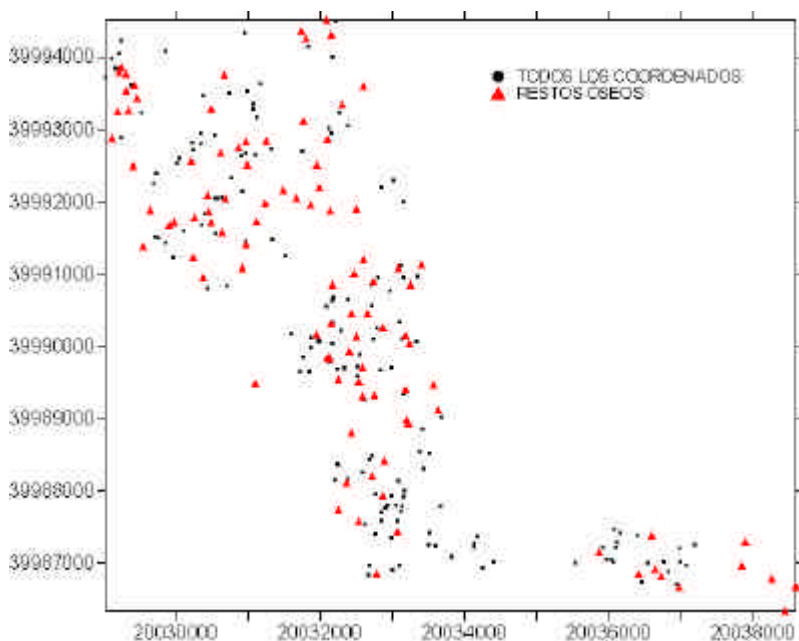


Figura 15.11. Distribución espacial de los restos óseos en relación al conjunto de los coordenados de EN1.



Figura 15.12. Material lítico no modificado de EN1. Se trata en su mayor parte de clastos redondeados de 3-5 cms. Los pocos ejemplos con un tamaño superior son sin embargo de una materia prima de pésima calidad que impide su uso en las actividades de talla.

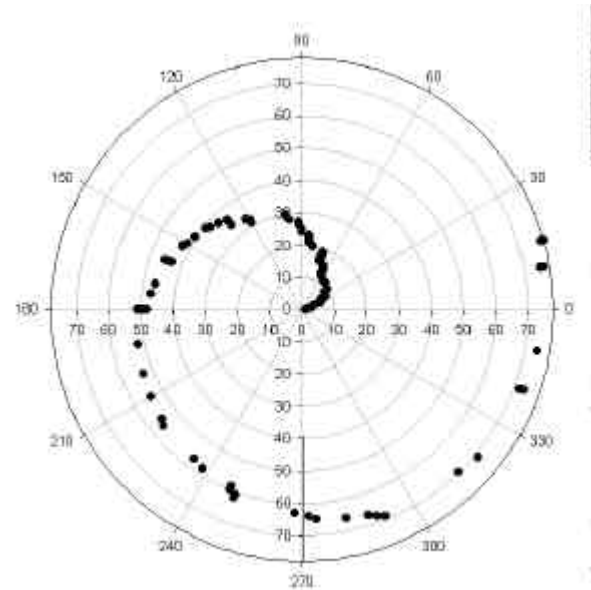


Figura 15.14. Orientación del eje mayor en los coordenados de EN1.

modo que no puede ser éste un argumento usado a favor del sesgo hidráulico del conjunto.

Más explícita es en este sentido la información que proporciona el estudio de los rodamientos de la industria lítica. Centrándonos exclusivamente en el material en estratigrafía, observamos que nada menos que el 58,7% de las piezas líticas presentan algún tipo de rodamiento (figura 15.15), con un 43% de artefactos con un rodamiento medio (R3) o severo (R4). Además, en esta ocasión no es posible explicar el redondeamiento de las aristas por la diagénesis de los basaltos, ya que de hecho el rodamiento afecta

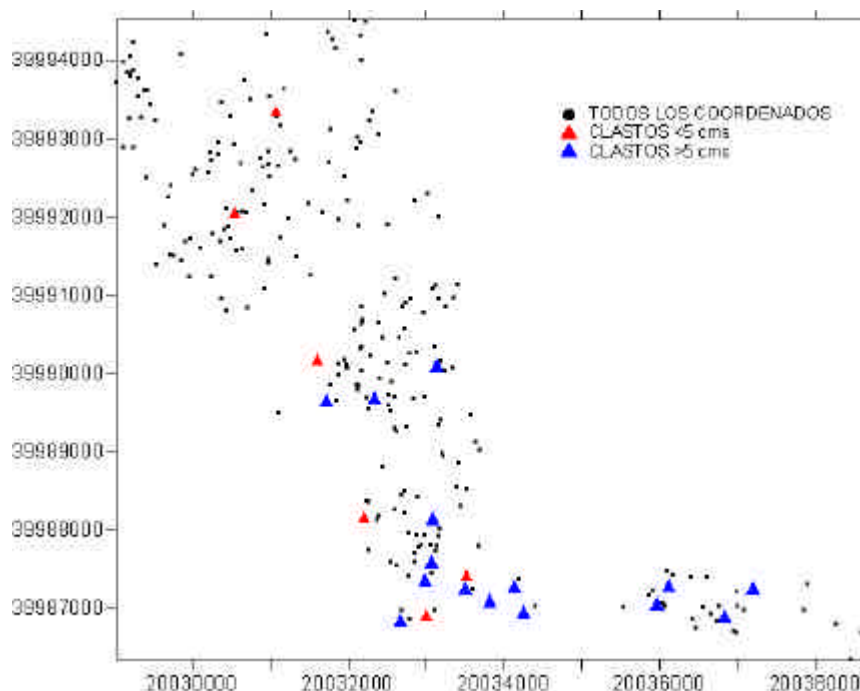


Figura 15.13. Distribución espacial de los clastos, cantos y bloques naturales en el área de excavación de EN1.

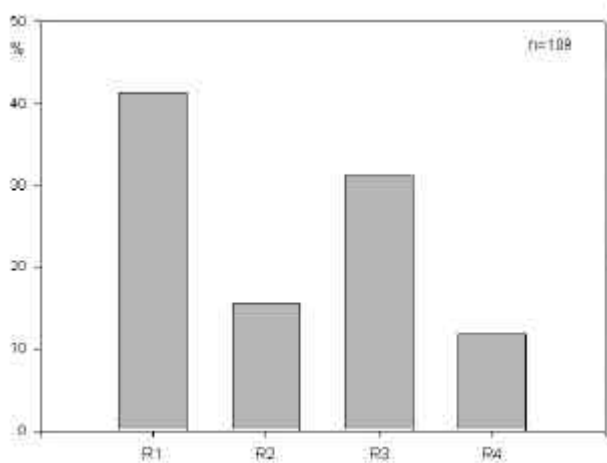


Figura 15.15. Rodamientos en la industria en estratigrafía de EN1.

especialmente a los cuarzos. De hecho, el 76,2% de las piezas de cuarzo presentan algún tipo de rodamiento, pareciendo algunas de ellas haber sido transportadas desde distancias considerables, a tenor del carácter marcadamente rodado de sus aristas.

No existe sin embargo un patrón espacial específico en la distribución de las piezas rodadas, observándose en la figura 15.16 una dispersión aleatoria de estos artefactos. Por esta razón, es difícil vincular las piezas rodadas con un lugar concreto de la excavación y habrá que asumir la mezcla de más de un evento de formación del conjunto. Los rangos de tamaño de la industria (figura 15.17) también indican un patrón similar; pese a que todo el sedimento procedente de la excavación fue cribado, los elementos inferiores a

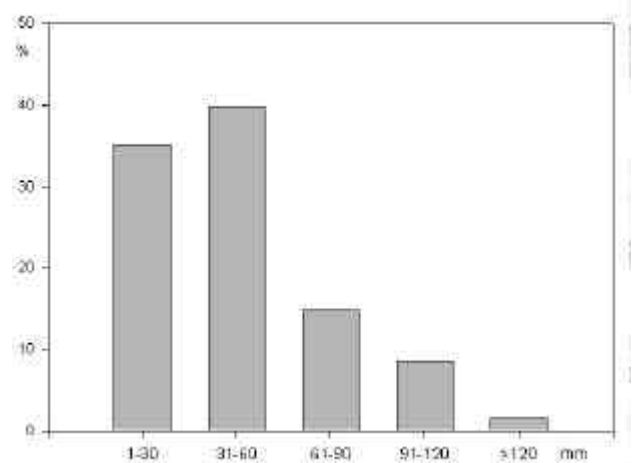


Figura 15.17. Rangos de tamaño de la industria lítica en estratigrafía de EN1.

los 3 cms sólo suponen un 35,2% del total, lo que queda lejos de los referentes experimentales (Schick, 1984) e indican la existencia de una acción hidráulica que, en realidad, resultaba ya evidente a tenor de la matriz arenosa que caracteriza toda la estratigrafía del yacimiento.

Queda ya por último evaluar en su conjunto toda la información contextual que he descrito en este apartado, tratando de modelizar cuál pudo ser el proceso de formación de EN1. No es ésta una tarea fácil ya que, como hemos visto, algunas de las evidencias son ambiguas y otras casi contradictorias. En este sentido, el análisis cuidadoso de las secciones parece indicar la presencia de un solo nivel arqueológico en la mayor parte del yacimiento. En la zona meridional, como hemos visto, la dispersión de

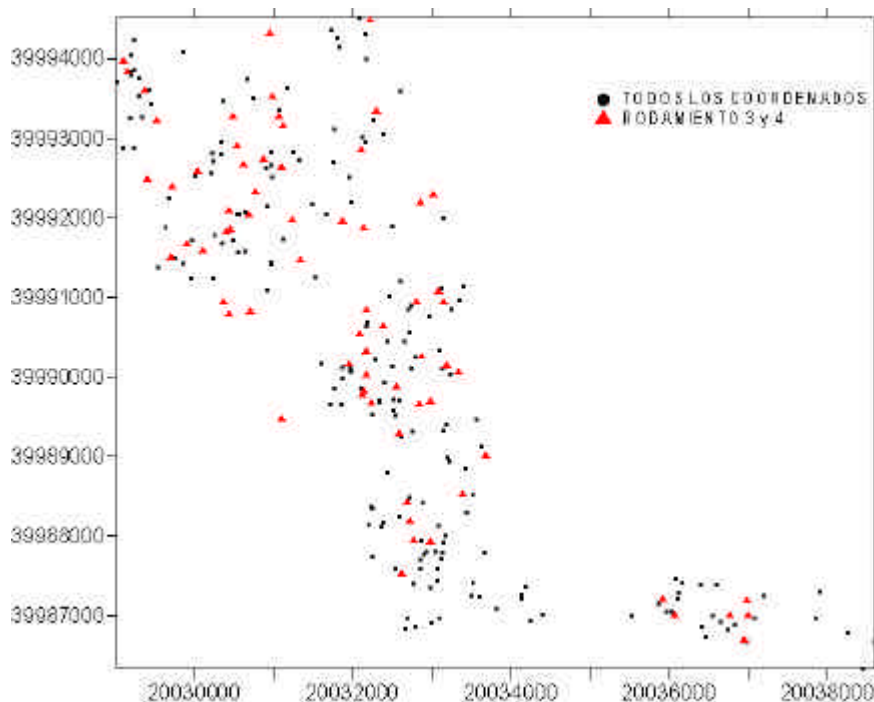


Figura 15.16. Distribución de las piezas con rodamiento medio o severo en el área excavada de EN1.

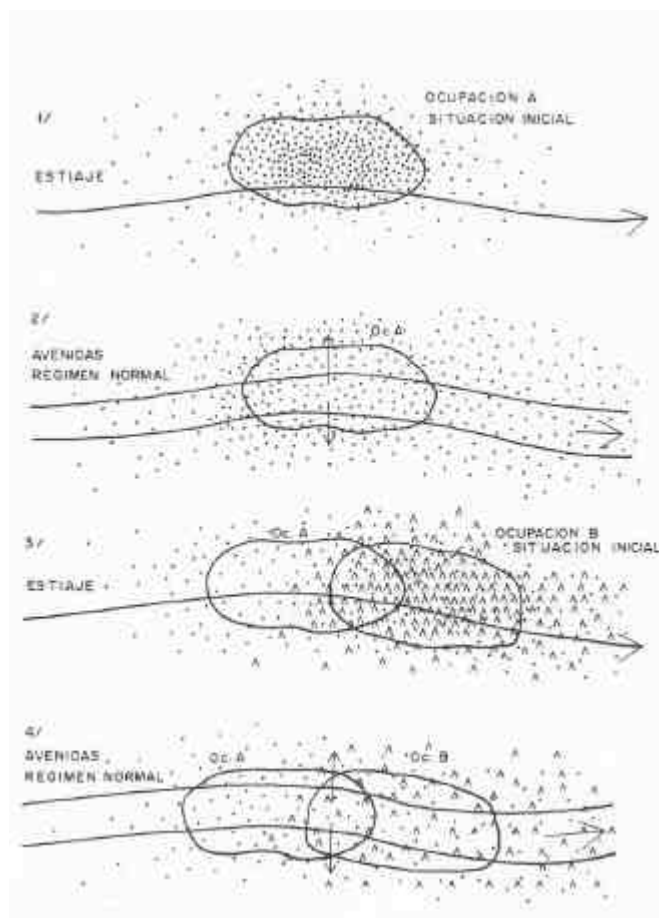


Figura 15.18. Procesos de formación en yacimientos asociados a canales fluviales, según Santonja (1991-1992: 32).

restos arqueológicos deja de ser homogénea, lo que podría deberse a una removilización de los materiales dentro de un canal. Sin embargo, sería necesario ampliar las excavaciones en esa zona para comprobar si la tendencia que vemos en la figura 15.8 es fortuita o en realidad corresponde a dos niveles distintos.

Por lo que respecta a la configuración general del yacimiento y los posibles procesos de alteración postdeposicional, la evidencia también resulta algo ambigua; la industria no parece tener orientaciones preferentes, pero la abundancia de huesos rodados y clastos naturales indican que hubo cierta energía hidráulica. De hecho, los porcentajes de piezas líticas rodadas son relativamente altos. Sin embargo, también es obvia la presencia de artefactos muy frescos, algunos de ellos de hecho con bordes prodigiosamente afilados, que no parecen haberse desplazado ni un milímetro de su posición original. El estado de conservación de estas piezas, algunos de ellos grandes retocados, es verdaderamente excepcional, por lo que dada la delicadeza de los

basaltos en los que están manufacturados es impensable suponer un transporte hidráulico.

Por todas estas razones, la opción más recomendable es acudir de nuevo a la propuesta de Isaac (1977) que recogimos en la figura 15.10 y que podemos complementar con el modelo de Santonja (1991-1992) para yacimientos sujetos a problemáticas similares (figura 15.18); exactamente en el lugar específico que ahora supone EN1 hubo una ocupación humana, de la que sin lugar a dudas una buena parte está *in situ*. Dado el estado excepcional de conservación de muchos de los artefactos, no es posible una explicación alternativa que implique el transporte de los mismos. Con todo, también es cierto que en EN1 existió un aporte de artefactos, clastos y restos óseos que arrastró el canal fluvial que ya describiera el propio Isaac (1972). Este canal seguramente removilizó parte de la ocupación *in situ* documentada en EN1, ya arrastrando piezas depositadas en el propio canal durante la ocupación, ya captando artefactos de sus márgenes en las inundaciones o migraciones del mismo, y mezclándolos con materiales procedentes de otros lugares canal arriba.

En la actualidad es extremadamente difícil discriminar los artefactos que proceden de la propia ocupación de EN1 de aquellos arrastrados por la corriente. En todo caso, la mayor parte del material lítico de EN1 preserva unas condiciones de conservación excelentes, e incluso aquellos que parecen rodados tampoco debieron proceder de un área lejana. Antes de realizar una interpretación global del yacimiento es necesario ampliar el área de excavación, sobre todo para delimitar la zona afectada por el sesgo hidráulico. A juzgar por los escasos metros excavados, una parte del yacimiento está completamente *in situ*. Además, sólo hace falta volver a la figura 15.2 para ver el enorme tamaño de EN1, por lo que sería posible hacer un estudio espacial con gran potencial para el estudio de la ocupación del medio de los primeros grupos del Achelense. Ese programa de excavación aún está pendiente de realización. De hecho, la colección arqueológica recuperada en nuestras excavaciones es todavía muy reducida, por lo que prácticamente toda la información tecnológica que podemos ofrecer procede del análisis de las colecciones de Isaac depositadas en Dar-es-Salaam. En todo caso, es posible hacer una descripción bastante precisa de la industria achelense de EN1, y concluir así cuáles fueron las estrategias tecnológicas en la zona más septentrional de las exposiciones del lago Natron. Es este mi objetivo a realizar en el resto del presente capítulo.

15.4. La industria lítica de EN1: las colecciones estudiadas

Como ya se ha señalado, las colecciones líticas que he estudiado de EN1 pertenecen a las excavaciones de Isaac en 1964 depositadas en el museo de Dar-es-Salaam, y a las recuperadas por el equipo de investigación actual en 2001-2002. Faltan por estudiar las colecciones excavadas por Isaac en los años 80, que parecen haberse extraviado. Pese a este importante vacío, he analizado un total de 163.787 gramos de material lítico en EN1, por lo que pienso que la muestra estudiada es más que suficiente como para extraer algunas conclusiones sobre las estrategias tecnológicas en el Escarpe Norte de Peninj.

Aunque en las páginas siguientes realizaré un análisis conjunto de todo el material lítico de RHS/ EN1, quizás sea conveniente primero hacer algunos comentarios generales sobre cada una de las colecciones, lo que ayudará a la posterior comprensión global de las mismas. En la tabla 15.1 está desglosada la contribución de cada una de las colecciones al total del yacimiento; pese a que Isaac (1965) hablaba de 215 piezas, en Dar-es-Salaam sólo tuve acceso a 156 elementos líticos procedentes de RHS. Volviendo a la tabla 15.1, podría dar así la impresión de que la colección de 1964 es la menos relevante de las disponibles. Sin embargo se trata de una confusión inducida por los números de efectivos; en realidad, la colección de Isaac supone un total de 88.221 gramos de material trabajado (excluyendo los objetos no

modificados), frente a los escasos 15.247 gramos de EN1C (piezas en estratigrafía) y los 52.466 gramos de EN1A (material en superficie recuperado por el equipo de investigación actual).

Y es que, como se puede apreciar en esa tabla 15.1, en la colección de Isaac hay hasta 58 retocados de gran formato (*knives*, hendedores, bifaces, triedros, etc), núcleos y otros objetos de grandes dimensiones, tendencia que se reduce ligeramente en EN1A y de manera notable en el conjunto en estratigrafía (EN1C). No es esta una observación banal; la primera colección de EN1 que se analizó fue la de Dar-es-Salaam, estudiada con anterioridad al inicio de nuestras excavaciones en el yacimiento. Se apreció entonces la ausencia absoluta de restos de talla y piezas de pequeño tamaño, que de hecho supone que no haya un solo objeto en la colección de Isaac inferior a los 3 cms (figura 15.19). Esto nos llevó a todo tipo de especulaciones, desde explicar su ausencia por causas conductuales (que los homínidos estuvieran transportando los retocados de gran formato ya completos al yacimiento) hasta disculparla por sesgos hidráulicos.

Sin embargo, y como se puede apreciar en la figura 15.19, esas piezas de pequeño tamaño sí están presentes en el yacimiento, aunque faltan en la colección de Isaac; nuestra excavación demuestra que las piezas de reducidas dimensiones son relativamente abundantes en EN1. Y lo que es más importante, la distribución por categorías del material en estratigrafía (ver de nuevo EN1C en tabla 15.1) demuestra que son los productos

	RHS		EN1A		EN1C		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
B.E.A.*	2	1,3	2	1	0	0	4	0,8
Núcleos	13	8,4	6	3	3	1,9	22	4,3
Fragmentos núcleo	1	0,6	1	0,5	0	0	2	0,4
Retocados gran formato	48	30,7	32	16,2	3	1,9	83	16,3
Retocados pequeño formato	5	3,2	0	0	0	0	5	1
Percutores	8	5,1	2	1	10	6,5	20	3,9
Soportes para R.G.F.**	10	6,4	4	1,6	0	0	14	2,7
Lascas	9	5,7	47	23,8	45	29,1	101	19,9
Frag. Lasca	40	25,6	82	41,6	56	36,1	178	35
Frag. <20 mm	0	0	0	0	7	4,5	7	1,4
Frag. Informes	15	9,6	15	7,6	9	5,8	39	7,6
Frag. de percutor	2	1,3	0	0	7	4,5	9	1,8
Material no modificado	3	1,9	6	3	15	9,7	24	4,7
Total	156	30,7	197	38,8	155	30,5	508	100

Tabla 15.1. Categorías líticas representadas en las distintas colecciones estudiadas de RHS/Mugulud/EN1. RHS: colección de las excavaciones de Isaac en 1964 depositadas en Dar-es-Salaam. EN1A: material en superficie recogido por el equipo de investigación actual. EN1C: colección en estratigrafía recuperado en la campaña de 2002.* Bloque con extracciones aisladas. ** Retocado de gran formato.

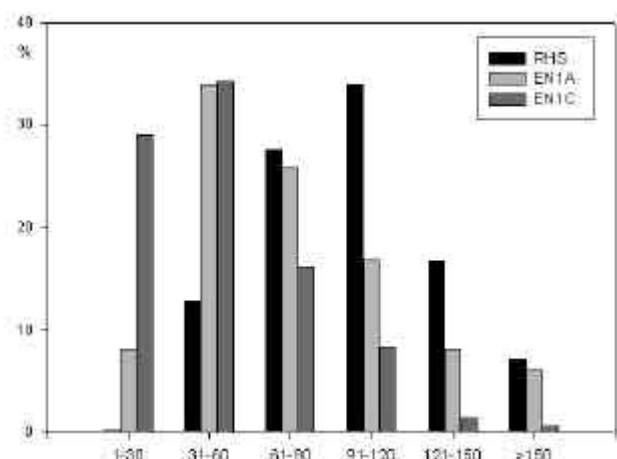


Figura 15.19. Rangos de tamaño de los objetos líticos de EN1 desglosados por colecciones.

(lascas, fragmentos, etc) los elementos principales en el yacimiento. De hecho, en estratigrafía sólo hemos recuperado 3 retocados de gran formato, que suponen menos de un 2% del total de esa colección, frente al 16,2% que constituyen por ejemplo en EN1A.

La explicación de las divergencias entre las distintas colecciones es sencilla, y está relacionada con lo que Kolen et al (1999) nos recordaban recientemente; durante las prospecciones los objetos más conspicuos son aquellos de gran tamaño como los bifaces, por lo que siempre aparecen sobrerrepresentados en el material recuperado. Si a eso le sumamos la actividad de los agresivos procesos de erosión actual que ya describiéramos en la Sección Tipo, y que suponen la desaparición de los elementos de menor tamaño cuando éstos quedan expuestos en superficie, podremos explicar la gran escasez de estas piezas en EN1A y al menos en parte de la colección de Isaac. En esta última, además, no es improbable que una parte de la colección extraviada estuviera compuesta por los productos de *débitage*, que se encontrarían almacenados conjuntamente al igual que lo estaban en el museo de Dar-es-Salaam los grandes retocados.

Toda esta discusión tiene un objetivo, y es insistir en el carácter sesgado de la colección, que obliga a tratar con mucha precaución la relación entre las distintas categorías. Esta relación es el fin último de la reconstrucción de cualquier cadena operativa, pero en EN1 debe hacerse teniendo en cuenta una multiplicidad de factores; la escasez de restos de talla también en el material procedente de excavación (ver de nuevo EN1C en la tabla 15.1) indica un cierto sesgo hidráulico. Sin embargo, por lo demás el déficit de lascas y fragmentos en RHS y EN1A está relacionado con cuestiones de documentación y conservación del material recuperado. Así, la colección de EN1C nos está

indicando que en este yacimiento se llevaron a cabo intensos procesos de talla *in situ*; de hecho, en términos de frecuencias absolutas los productos de *débitage* fueron más importantes que los grandes retocados. Por ello resulta tan importante disponer de más material obtenido con control estratigráfico, y evaluar así la relación entre las distintas categorías de objetos.

En todo caso, una vez subrayadas las diferencias entre las distintas colecciones y la precaución debida a la hora de analizar las frecuencias relativas de objetos, podemos pasar ahora a estudiar conjuntamente todo el material y evaluar cuáles fueron las estrategias tecnológicas de los homínidos que ocuparon EN1. Antes, sin embargo, una última aclaración; como ocurría en los yacimientos achelenses de Olduvai como EF-HR, TK, FC West, etc, en EN1 se documentan dos métodos de talla; uno es muy parecido, sino idéntico, al documentado en la Sección Tipo de Peninj, y está destinado a la producción de lascas de pequeño tamaño a partir de núcleos con distintos grados de estructuración. En el mismo conjunto de EN1 encontramos otro sistema sin embargo radicalmente distinto, y es el relacionado con la obtención de enormes lascas, que generalmente después se modifican de forma secundaria creando los retocados de gran formato. Se trata de dinámicas técnicas complementarias pero distintas que ya hemos encontrado en un mismo yacimiento en los ejemplos de Olduvai, pero que es interesante que volvamos a subrayar aquí. Por ello, en las próximas páginas insistiré constantemente en la dualidad de ambos sistemas técnicos y en los rasgos que caracterizan a cada uno de ellos.

15.5. Las cadenas operativas de producción de lascas

En los capítulos dedicados a Olduvai ya vimos la dificultad de adscribir algunos objetos bien a sistemas de producción de lascas *sensu stricto* o ya bien a estrategias de preparación para la extracción de grandes soportes. Y es que, aún excluyendo las piezas consideradas como soportes potenciales para los retocados de gran formato, observamos entre las lascas completas una gran variabilidad métrica (tabla 15.2). Este criterio cuantitativo no puede entonces usarse para discriminar las lascas procedentes de cada sistema técnico, ya que como observamos en la figura 15.20 la dispersión de los tamaños no separa las distintas poblaciones. De hecho, tampoco otros parámetros analíticos que vengo usando a lo largo de esta tesis doctoral (porcentajes de córtex, tipos de talón y secciones, etc) permiten diferenciar *per se* los productos de la cadena operativa de

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	17	160	58,29	27,088
Anchura	16	147	55,32	28,922
Espesor	4	60	20,06	10,615
Peso	1	621	103,58	137,231

Tabla 15.2. Dimensiones de las lascas completas en EN1 (mm y gr.), excluyendo los soportes para retocados de gran formato.

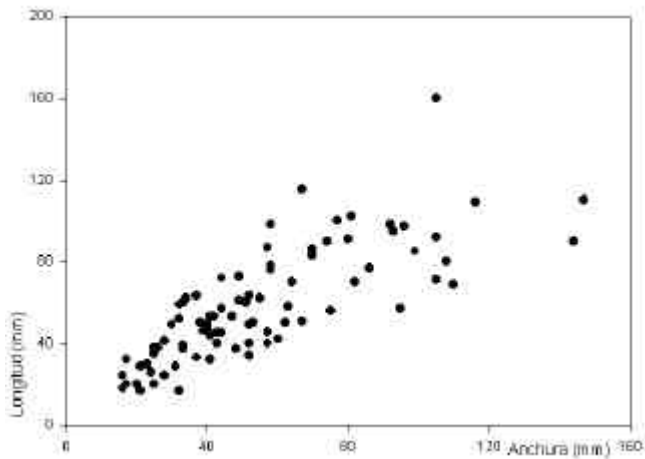


Figura 15.20. Dimensiones (longitud y anchura) de las lascas completas de EN1 excluyendo los soportes para retocados de gran formato.

façonnage achelense de aquella de *débitage* olduvayense. En todo caso, estudiar tales atributos confiere un soporte analítico importante para cualquier tipo de comparación con otros conjuntos, por lo que es necesario que haga una descripción de las características más importantes de las lascas documentadas en EN1.

Como podemos ver en la tabla 15.3 y en la figura 15.21, la mayoría de las lascas se han clasificado como no corticales. Esto está relacionado sin duda con la intensa explotación recurrente que observamos en las lascas. Con todo, en EN1 hemos de ser precavidos con los porcentajes de córtex; muchos de los bloques de basalto no tienen una capa superficial alterada por un rodamiento fluvial que podamos considerar

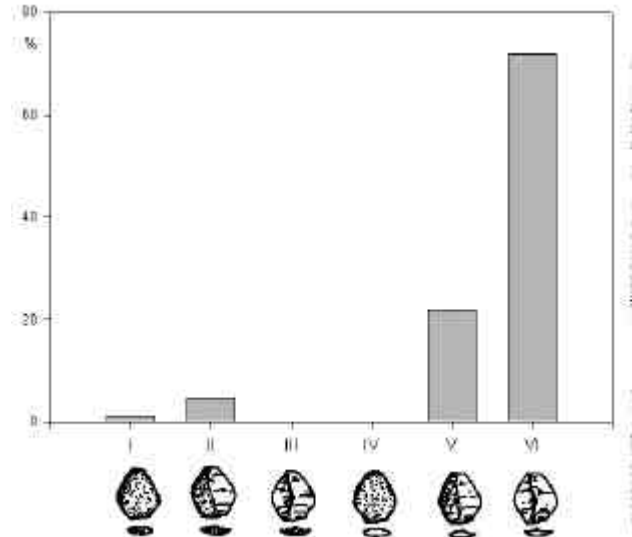


Figura 15.21. Las lascas completas de EN1 según los tipos de Toth (1982), excluyendo los soportes para retocados de gran formato.

como cortical, y de hecho en una gran mayoría sólo una ligera lámina afectada por la meteorización permite identificar la parte externa de los objetos. Este problema, que ya mencioné en la Sección Tipo, se ve especialmente agravado en el Escarpe Norte donde, aún siendo mucho más grandes, los bloques de lava son generalmente de peor calidad que los del delta del Peninj, dificultando aún más la identificación de las partes corticales.

Por lo que se refiere a la transformación de los talones, en la figura 15.22 apreciamos la escasa preparación de las plataformas de talla, que habitualmente fueron trabajadas desde puntos de percusión no facetados. Los atributos de los talones (tabla 15.4) responden a la típica percusión con percutor duro, y de hecho en EN1, a diferencia de lo que vimos en algunos conjuntos de Olduvai como TK o FC West, no parece haberse utilizado el percutor elástico para la extracción de lascas o el *façonnage* de los retocados.

La recurrencia en la explotación de las mismas superficies de talla también es sugerida

Cara dorsal	Talón				Total	
	Cortical		Ncortical			
	N	%	N	%	N	%
Cortical	1	1,2	0	0	1	1,2
Cd-Nc	2	2,4	2	2,4	4	4,9
Ncd-C	2	2,4	16	19,5	18	22,0
Ncortical	0	0	59	71,9	59	71,9
Total	5	6,1	77	93,9	82	100

Tabla 15.3. Córtex en el talón y la cara dorsal de las lascas completas de EN1, exceptuando los soportes para retocados de gran formato.

		n	%
Corticalidad	Cortical	5	6,1
	Ncortical	77	93,9
Superficie	Plataforma	81	98,8
	Lineal	1	1,2
Transformación	CBF	5	6,1
	CNF	4	4,9
	CUF	34	41,5
	CMF	1	1,2
	DNF	0	0
	DUF	34	41,5
Delineación	Cóncava	5	6,1
	Convexa	16	19,5
	Rectilínea	56	68,3
	Sinuosa	1	1,2
	Uniangular	4	4,9

Tabla 15.4. Atributos del talón en las lascas completas de EN1, a excepción de los soportes para retocados de gran formato.

por las secciones de las lascas, ya que tanto en las transversales (figura 15.23) como en las sagitales (figura 15.24) hay gran abundancia de las más estructuradas (ST3 y SS5 respectivamente). Aunque la media es de 3,72 negativos anteriores por lasca, en alguno de estos productos de talla he contabilizado hasta 11 extracciones previas, lo que supone un argumento más a favor de la estructuración de la talla. En este sentido, la figura 15.25 es aún más significativa, ya que aquí podemos observar los distintos procesos de rotación de los núcleos previamente a la extracción de cada lasca, y apoya la idea de una gestión recurrente y estructurada de las superficies de *débitage*.

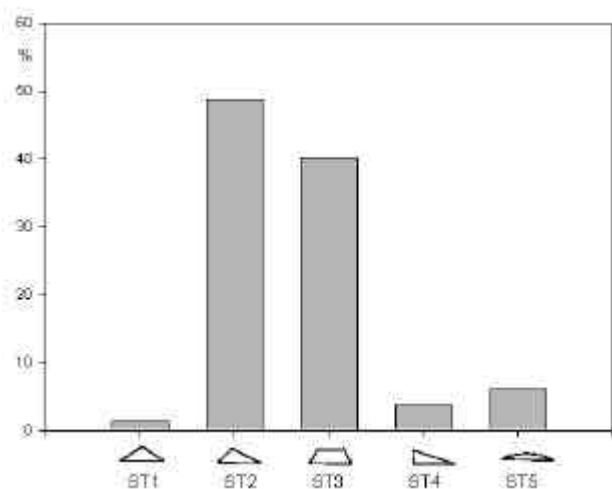


Figura 15.23. Secciones transversales en las lascas completas de EN1.

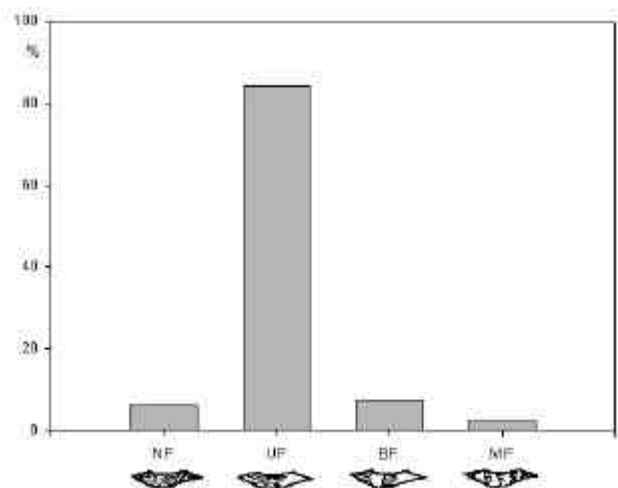


Figura 15.22. Tipos de talón en las lascas completas de EN1.

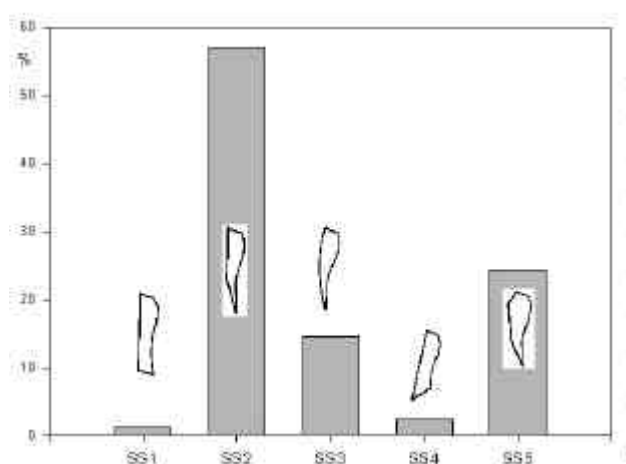


Figura 15.24. Secciones sagitales en las lascas completas de EN1.

En suma, del estudio analítico de distintos atributos de los productos de talla se deduce que el conjunto de las lascas de EN1 procede de un sistema de reducción relativamente estructurado y desde luego recurrente. Sin embargo, por sí mismos estos atributos no permiten dilucidar qué productos están relacionados con los métodos de extracción de lascas “típicamente olduvayenses” y cuáles con la obtención de los soportes achelenses. Por ello, he de volver de nuevo a parámetros cualitativos para caracterizar las lascas relacionadas con el sistema de obtención de grandes soportes y diferenciarlas de la cadena operativa de *débitage* de lascas de pequeño formato.

Comenzando con la cadena operativa típicamente achelense, en EN1 he diferenciado tres tipos de lascas, las de retoque, las lascas intermedias y los soportes para los retocados de gran formato. Las lascas de retoque son aquellas

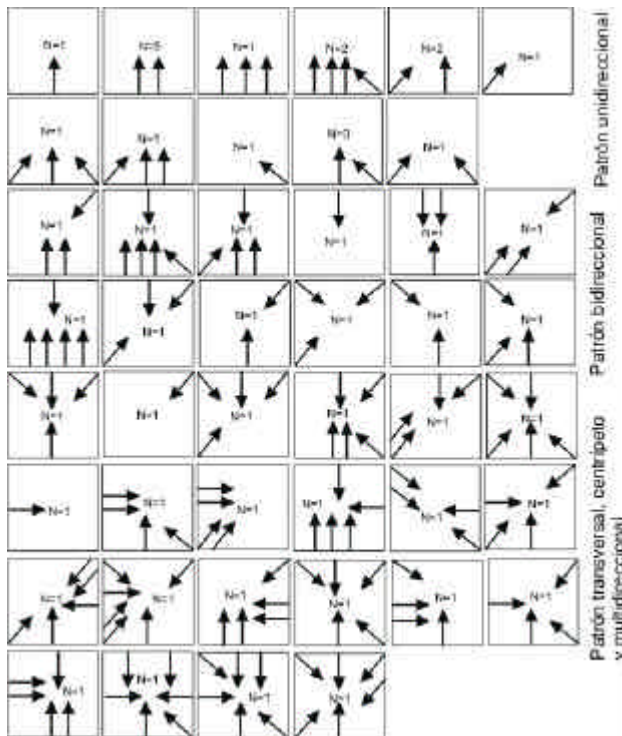


Figura 15.25. Esquemas diacríticos de las lascas completas de EN1.

resultantes del *façonnage* de los retocados de gran formato. Como veremos más adelante al describir los *knives*, es cierto que muchos de los negativos secundarios de los grandes retocados son de muy pequeño tamaño y podrían clasificarse como *debris*. Pero también se documentan numerosos *knives* con retoques que en realidad suponen verdaderas lascas de 3-5 cms. Aunque éstas pueden confundirse con los productos de talla habituales en un sistema clásico de producción de lascas a partir de núcleos, existen algunos criterios para discriminarlas; los talones son siempre lisos (el retoque suele ser directo y por tanto realizado desde las caras ventrales) y tienen caras dorsales sin aristas, ya que no proceden de una talla recurrente. En suma, presentan las características sistematizadas por Dag & Goren-Inbar (2001) en la descripción de los procesos de *façonnage* y los productos que generan.

Con todo, lo cierto es que en EN1 el número de estos productos es realmente escaso, lo que se podría explicar de dos formas; una primera sería proponer que las lascas de retoque están ausentes debido a que los procesos de *façonnage* se realizaron en otro lugar, y que los grandes retocados entraron ya formateados en el yacimiento. La otra opción es vincular la infrarrepresentación de estas lascas de retoque con la existencia de procesos postdeposicionales y un sesgo hidráulico que arrastrara los elementos más pequeños. Basándonos en criterios puramente

técnicos esta última posibilidad es bastante plausible, ya que si bien podría aceptarse que los retocados se importaran previamente formateados, también tenemos en EN1 multitud de núcleos y lascas indicativos de la existencia de talla *in situ*, pero no una representación proporcional de los *debris* resultantes de esa actividad. En este último caso, sólo procesos de alteración tafonómica pueden explicar la escasez de restos de talla, puesto que es obvio que al menos parte del *débitage* se llevó a cabo en el propio yacimiento.

Tanto las lascas de retoque de mayor tamaño como las lascas de preparación de los núcleos de grandes soportes, son prácticamente imposibles de discriminar de los productos de talla procedentes del sistema de *débitage* típicamente olduvayense, dedicado a la producción de lascas de pequeño tamaño (3-5 cms). Los criterios de identificación de las lascas de una y otra cadena operativa ya fueron explicitados en el capítulo 7, por lo que no insistiré más ahora. Con todo, sí es interesante resaltar la presencia sistemática de estas lascas de preparación de núcleos de grandes soportes (figura 15.26), que nos indica que las actividades de talla relacionadas con la producción achelense se estaba realizando también en el propio yacimiento.

Las lascas intermedias fueron igualmente descritas en el capítulo 7, pero es interesante que insistamos ahora más en esta categoría, ya que son especialmente abundantes en EN1. El tamaño de estas lascas es en EN1 realmente grande, y de hecho si nos basáramos exclusivamente en el criterio de la longitud máxima (véase tabla 15.5), muchas de estas piezas podrían incluirse en el grupo de los soportes para retocados de gran formato. Sin embargo, estas piezas se caracterizan principalmente por el escaso grosor de sus secciones, lo que las convierte en lascas largas y anchas pero muy poco espesas, y por tanto con escaso volumen y peso. Esto es de especial relevancia, ya que contrasta con el enorme espesor, peso y volumen en general que presenta los retocados de gran formato, lo que indica que los artesanos eran capaces de conseguir productos con secciones finas y desarrollos de buena calidad (caso de las lascas intermedias), pero que no era su objetivo al obtener los grandes soportes para retocar.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	50	160	88,83	21,916
Anchura	41	144	84,75	24,626
Espesor	12	60	31,67	10,336
Peso	29	621	249,50	152,923

Tabla 15.5. Dimensiones de las lascas intermedias de EN1 (mm y gr.).

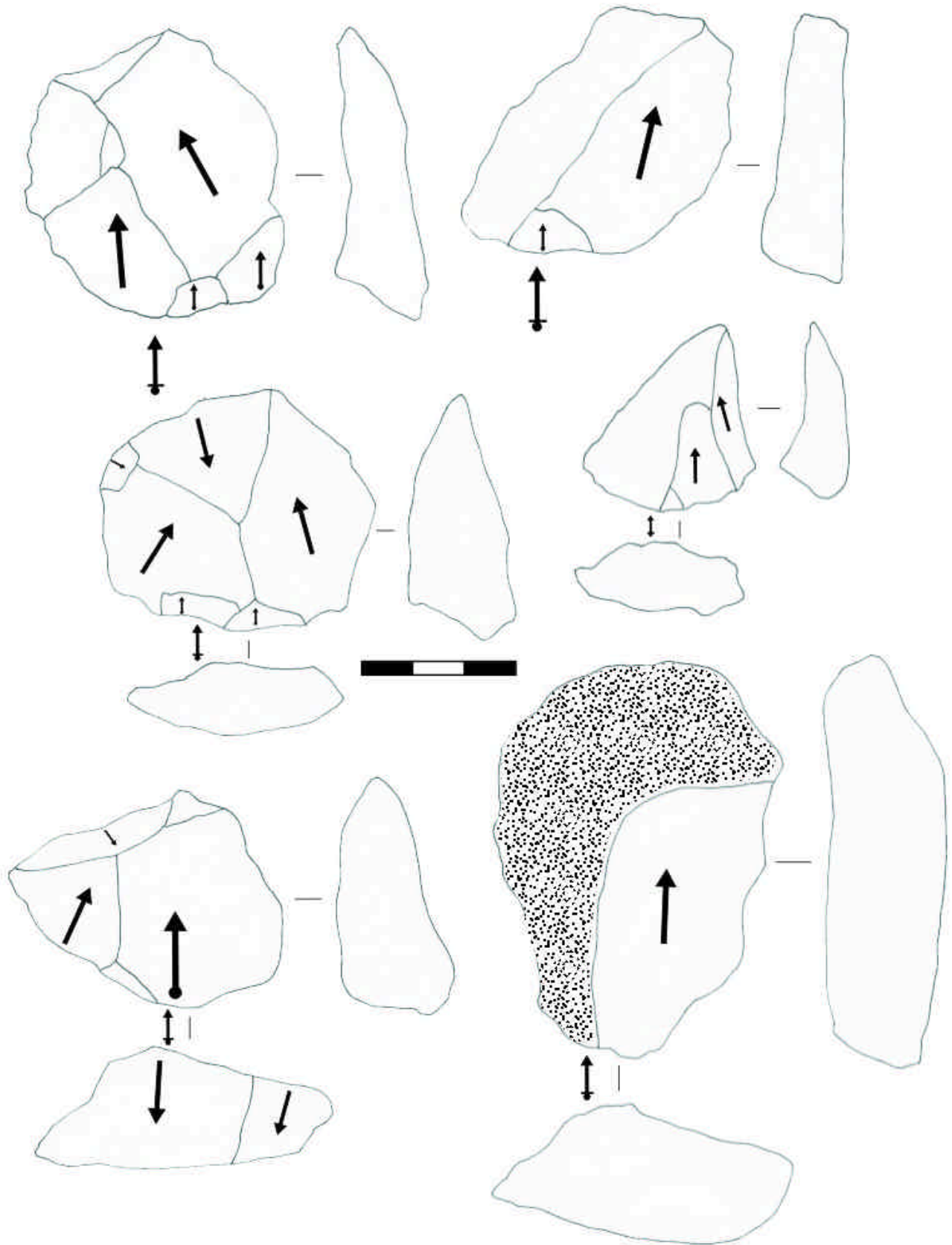


Figura 15.26. Lascas de lava de pequeño tamaño. Cadena operativa achelense de producción de grandes soportes. Ejemplos de 2001-2002.

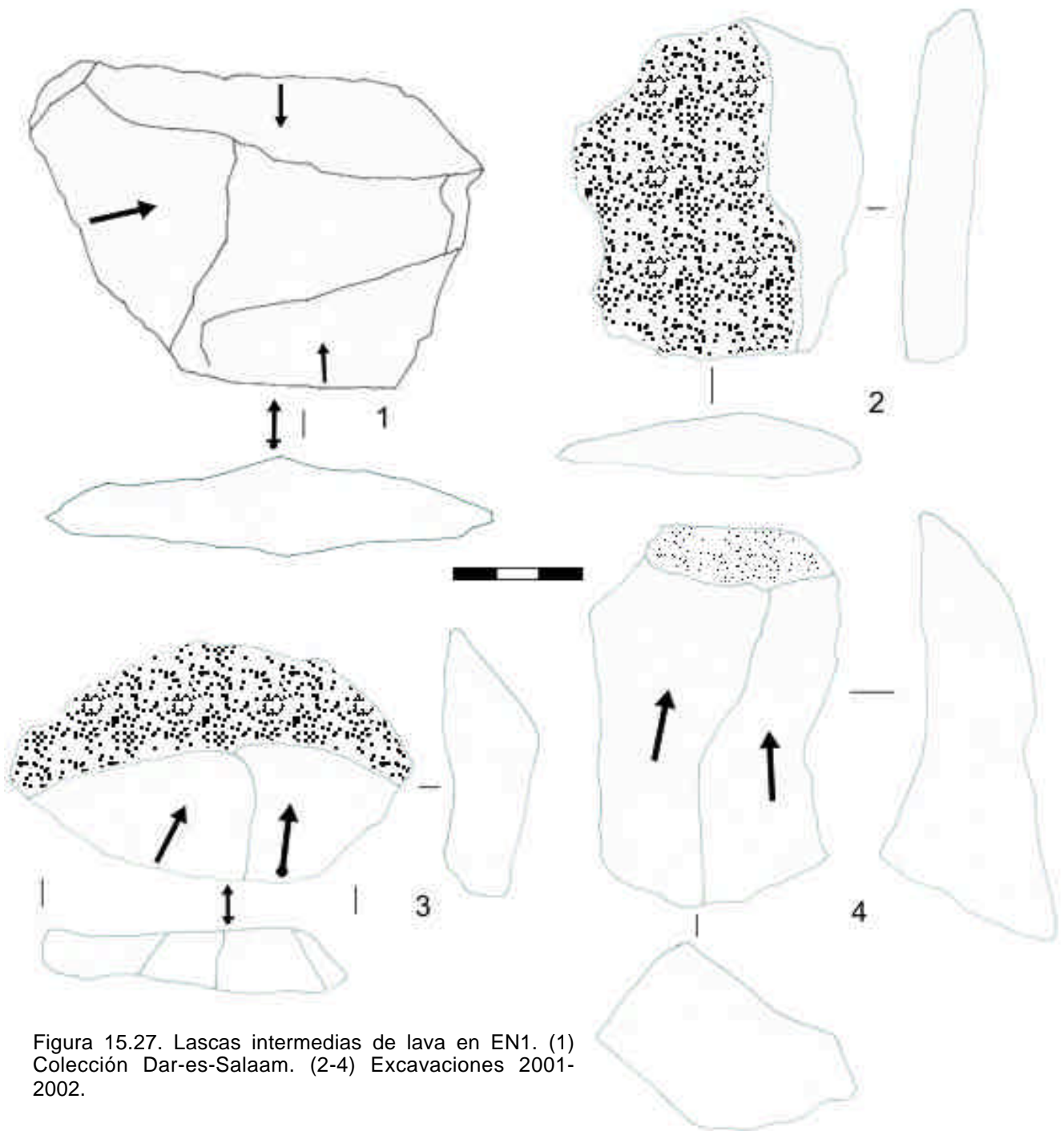


Figura 15.27. Lascas intermedias de lava en EN1. (1) Colección Dar-es-Salaam. (2-4) Excavaciones 2001-2002.

Las lascas intermedias de la figura 15.27 responden a procesos de descortezado de los grandes núcleos, e indican un patrón inicial de desbastado longitudinal más bien simple. Con todo, tenemos también ejemplos como los de la figura 15.28, en los que apreciamos superficies de *débitage* mucho más complejas, y que sugieren una talla recurrente y multidireccional en los núcleos de gran tamaño que estaban siendo explotados. En general, es posible asumir que estas lascas intermedias sirvieron para preparar los mismos núcleos de los que se extrajeron los grandes soportes. Como veremos más adelante, a

causa del enorme espesor de los grandes soportes los núcleos debían quedarse sin ángulos para continuar con la talla, por lo que es posible que estas grandes lascas intermedias sirvieran para acondicionar las superficies de *débitage*. Siendo productos de buen tamaño pero con escaso grosor, estas lascas intermedias podían servir para obtener aristas-guía al mismo tiempo que no agotaban el volumen de los núcleos.

Por supuesto, estas lascas también podrían tener un uso funcional, como indica la buena factura de muchas de ellas (véase figuras 15.29 y 15.30) y el hecho de que algunas de ellas estén

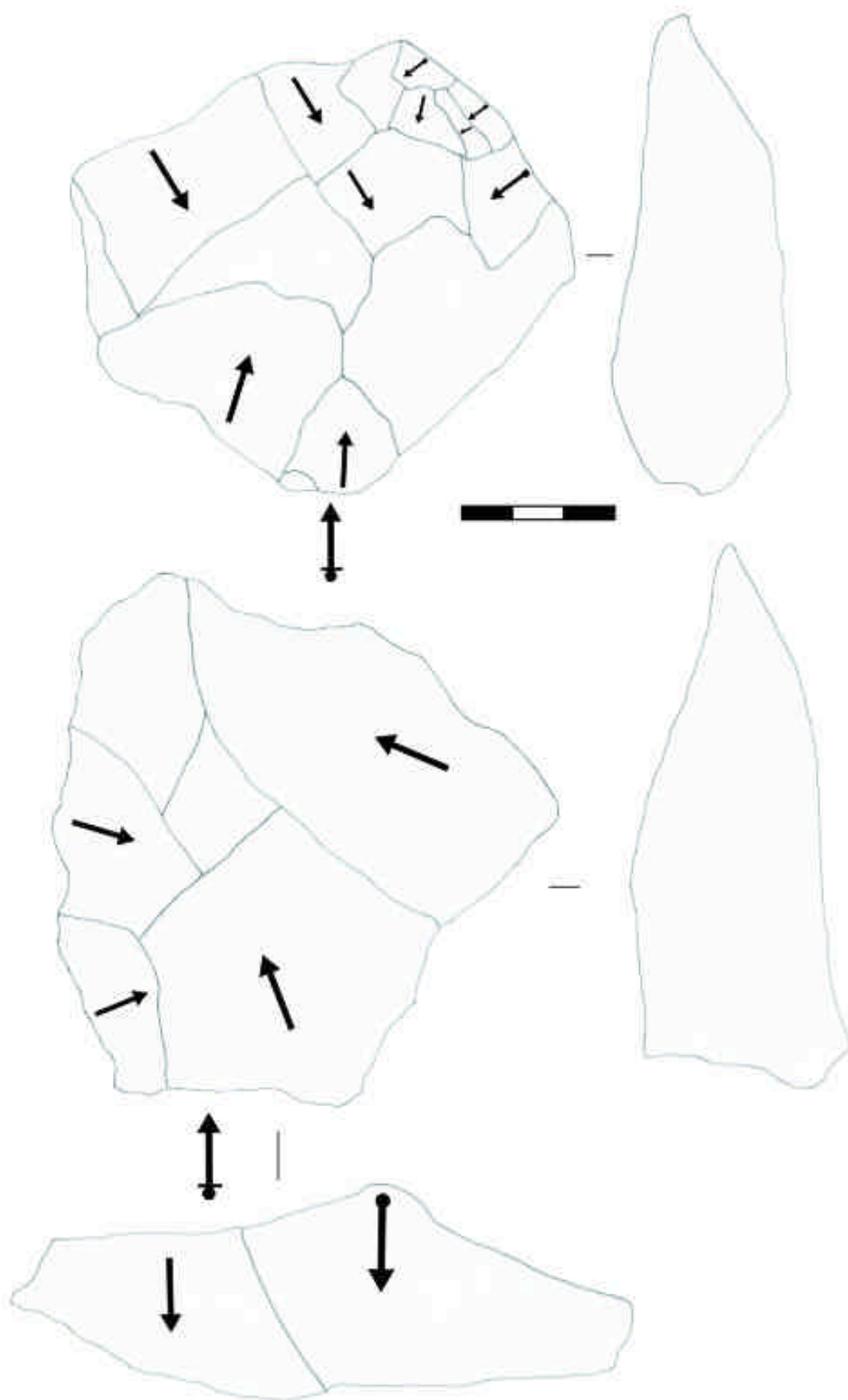


Figura 15.28. Lascas intermedias de lava en EN1. Ambos ejemplos proceden de las excavaciones 2001-2002, y ambos indican una explotación recurrente de grandes superficies de débitage en los núcleos de los que proceden.

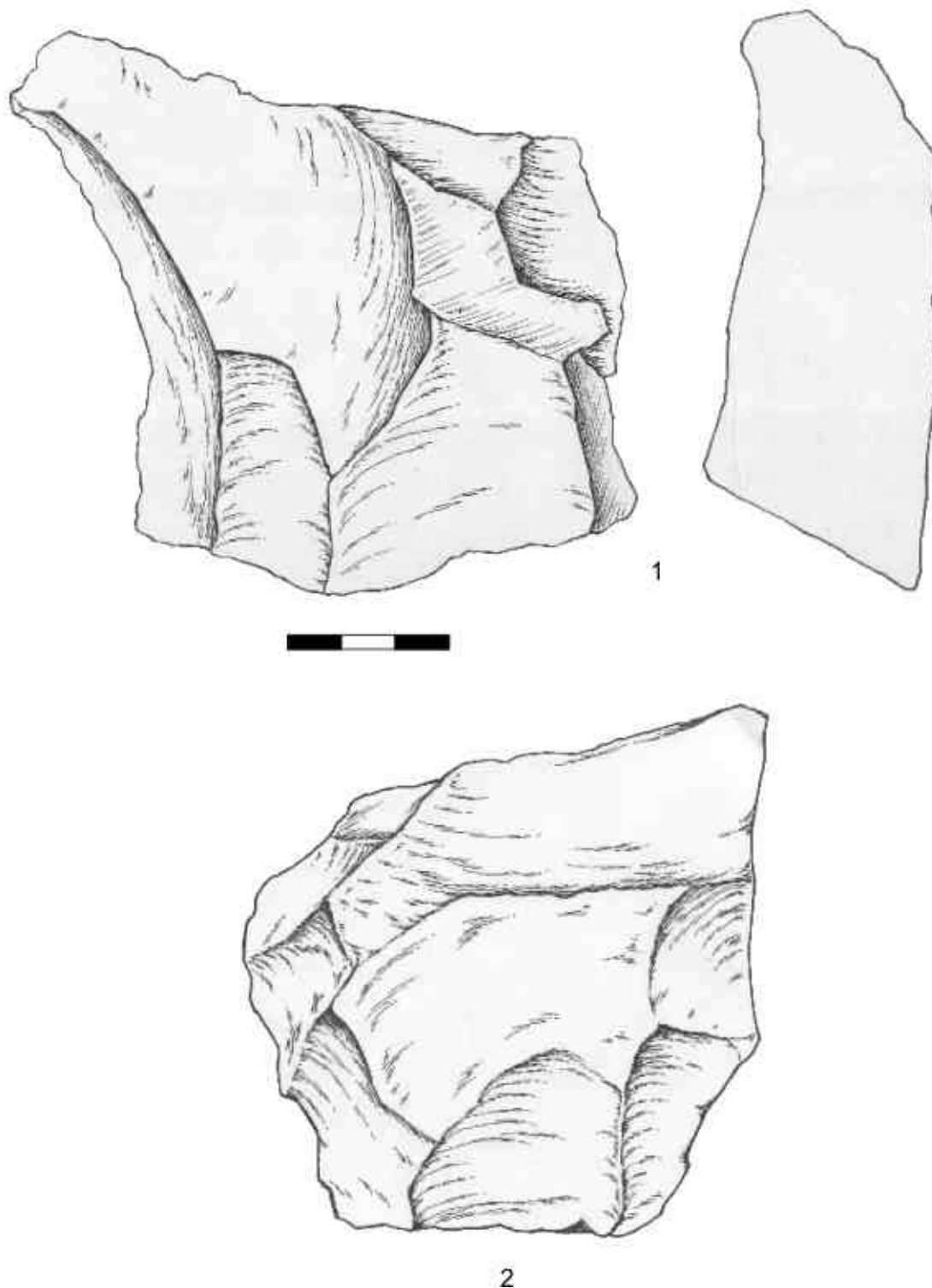


Figura 15.29. Lascas intermedias de lava en EN1. Dibujos: N. Morán. (1) Excavaciones actuales. (2) Colección de Dar-es-Salaam.

retocadas (figuras 15.31 y 15.32). Sin embargo, ni siquiera estas últimas comparten la misma filosofía que los retocados de gran formato. Así, los retocados sobre lascas intermedias suelen tener las mismas características que los típicos objetos retocados sobre lascas de pequeño tamaño, con formas irregulares, retoque *ad hoc* y ausencia de estandarización morfológica. Como veremos

después, los *knives*, hendedores y triedros de EN1 responden a otro tipo de *façonnage* muy distinto.

Dentro de la cadena operativa achelense, el último tipo de lascas que encontramos son aquellas que he considerado como soportes potenciales para los retocados de gran formato. Aunque numéricamente son muy escasos en la colección (véase tabla 15.1), estas 14 lascas completas

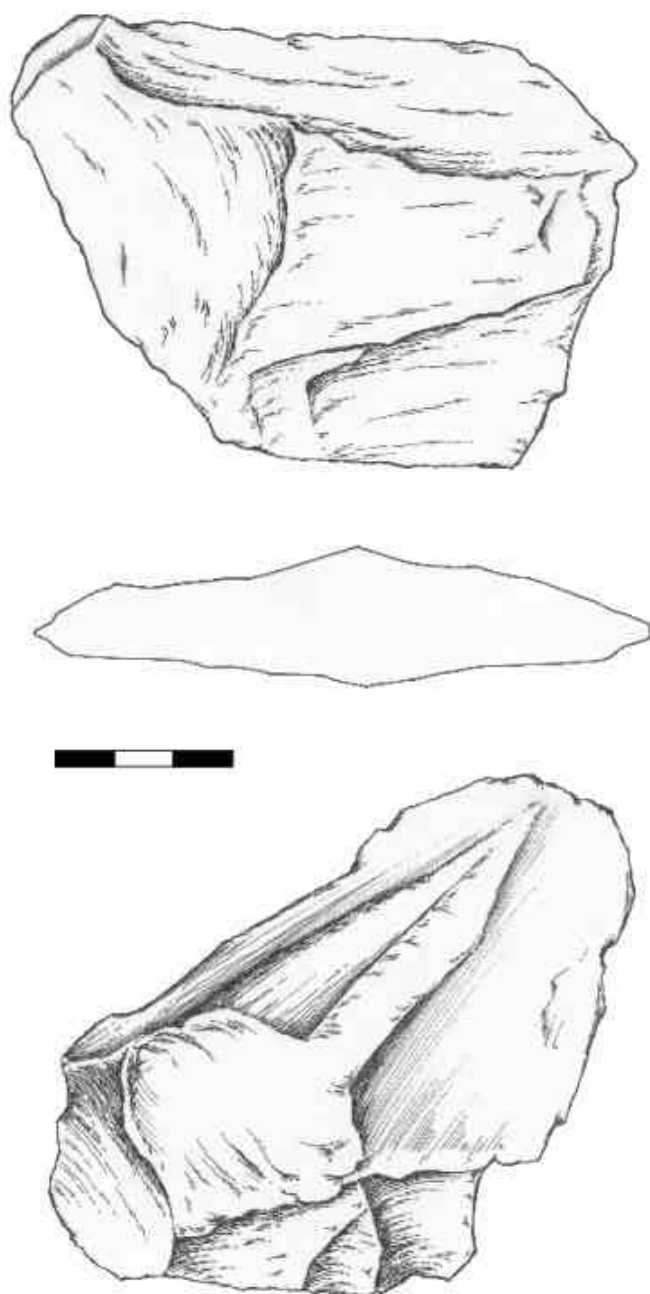


Figura 15.30. Lascas intermedias de lava en EN1. Dibujos: N. Morán. Ambos ejemplos de la colección de Dar-es-Salaam.

suman nada menos que 10.923 gramos. Además, no debemos olvidar la presencia de numerosos fragmentos de lasca que, por su tamaño, pueden ser considerados como grandes soportes rotos por distintas causas. He contabilizado hasta 43 de estos fragmentos, que suman un total de 25.231 gramos. Se aprecia entonces que la producción de enormes lascas fue una de las actividades principales realizadas en EN1; si bien la documentación de grandes lascas no retocadas podría explicarse por la importación al yacimiento de soportes completos, el hecho de que muchos de ellos sean fragmentos descartados implica que parte de la

producción se realizó en propio asentamiento, al que no tendría sentido aportar fragmentos inservibles generados por errores de talla.

Ciertamente, no debemos ser categóricos excluyendo que los productos fracturados fueran también usados. De hecho, contamos con varios ejemplos de lascas Siret que, pese al error técnico que las fracturó, fueron luego retocadas (figura 15.33), lo que obviamente implica un interés por reaprovecharlas. De cualquier modo, muchos de los enormes fragmentos son formas irregulares y no funcionales, auténticos *chunks* que denotan la talla *in situ* en el propio yacimiento, en este caso de bloques relacionados con la obtención de lascas de gran tamaño. Debemos plantearnos entonces cuáles fueron esos métodos de talla.

Se recordará del capítulo 11 la referencia a Jones (1994), quien realizó una serie de réplicas experimentales para obtener grandes lascas que luego servirían como soportes para el *façonnage* de los bifaces. Jones (1994) golpeaba con el percutor sobre núcleos de hasta 13 kilos apoyados en el suelo, obteniendo lascas de más de medio kilo cada una. En este sentido, cabe destacar también los trabajos de Toth (2001) en Kalambo Falls, no mencionados hasta ahora; este autor hizo experimentación con enormes bloques de cuarcita de más de un metro de longitud y hasta 100 kilogramos. Según Toth (2001), tras extraer la primera lasca con percutor lanzado, lo más correcto es ir girando el núcleo y aprovechar como plataformas de percusión los negativos creados. Una vez que el núcleo queda reducido a un tamaño de 20-30 kilos, la percusión lanzada se sustituye por la percusión directa con una o dos manos sobre el bloque apoyado en el suelo. Toth señala que en una hora pueden obtenerse hasta 15-30 lascas de más de 40 cms de cada uno de estos bloques. Estas grandes lascas son anchas y cortas, con pocos negativos dorsales y dirección unidireccional o subradial, mientras que los núcleos resultantes son de tipo bifacial discoide.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	35	225	128,07	54,987
Anchura	86	150	113,00	22,854
Espesor	22	63	49,50	11,601
Peso	480	1520	780,21	275,035

Tabla 15.6. Dimensiones de las lascas de gran tamaño interpretadas como potenciales soportes para los retocados de gran formato (mm y gr.).

En el Achelense inicial de EN1 los métodos de obtención de los grandes soportes debieron ser similares a los modelizados por Jones (1994) y Toth (2001). Con todo, he de hacer algunas salvedades. La primera está en relación con el tamaño; en EN1 los grandes soportes, tanto

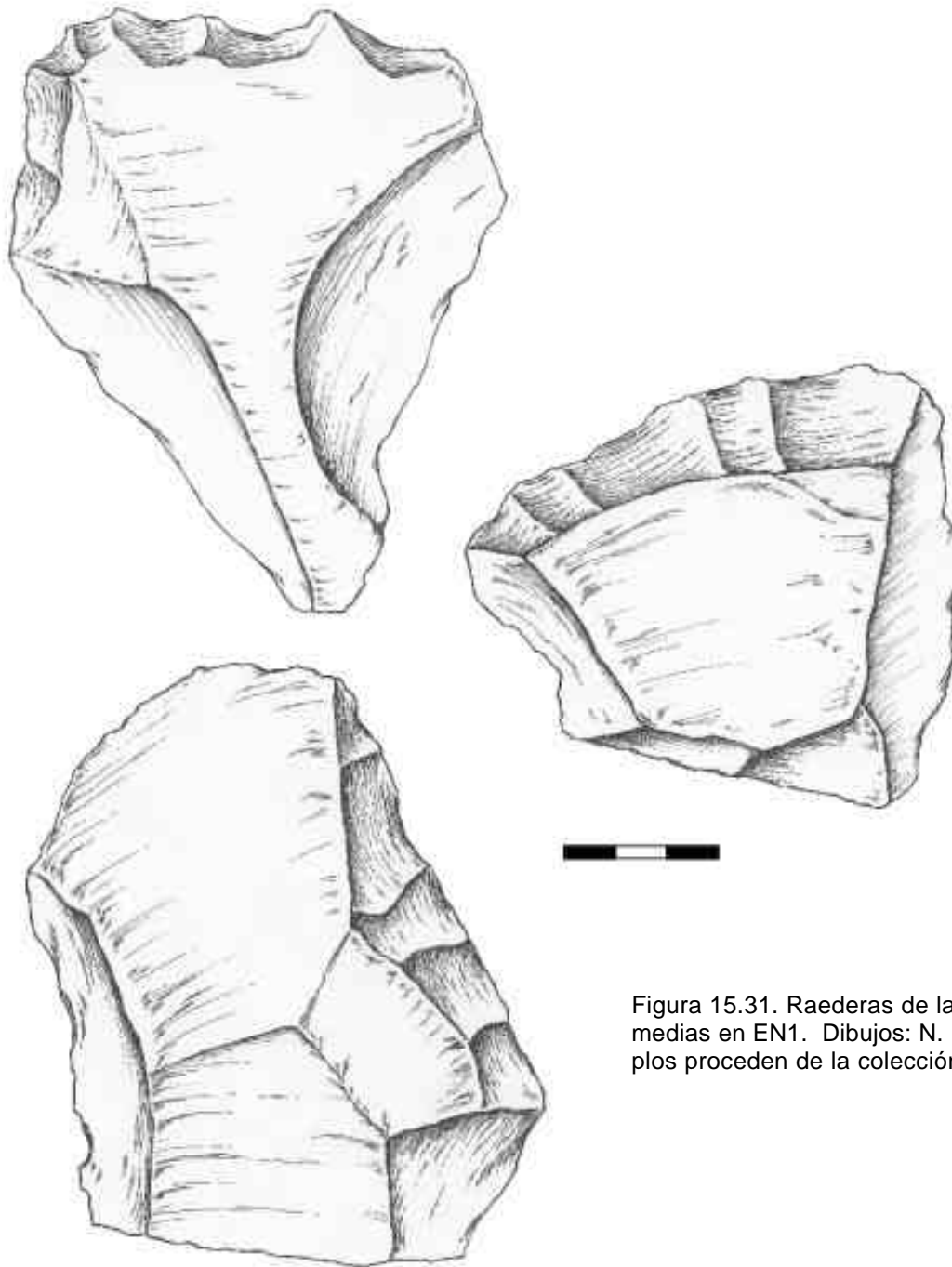


Figura 15.31. Raederas de lava sobre lascas intermedias en EN1. Dibujos: N. Morán. Los tres ejemplos proceden de la colección de Dar-es-Salaam.

retocados como no retocados (tabla 15.6), no superan los 20-25 cms de longitud máxima y, aunque muchos de ellos tienen más de un kilogramo de peso, no llegan a alcanzar los tamaños que Toth (2001) estaba manejando para las lascas de Kalambo Falls. De hecho, los únicos dos núcleos que podemos vincular a la extracción de grandes formatos en EN1 (figuras 15.34 y 15.35) son mucho más pequeños que los replicados por Jones (1994) o Toth (2001), no alcanzando ninguno de ellos los 3 kilogramos, y lejos por tanto de los 13 kilos de los núcleos experimentales de Olduvai o los 100 kilogramos de los de Kalambo Falls. Esto es importante, ya que vemos en la figura 15.36 que los núcleos de

Peninj (o al menos una buena parte de ellos) se podían trabajar sin necesidad de colocarlos en el suelo ni mucho menos recibir impactos por lanzamiento, por lo que la precisión de los golpes sería mucho mayor, algo que de hecho se aprecia en la colección arqueológica analizada.

Seguramente esa variabilidad de los tamaños dependió de los bloques de basalto disponibles en el curso medio del río Peninj en el que se localiza EN1. Lo que sí parece claro es que el método de extracción de los grandes soportes debió ser similar al propuesto por Toth (2001); los núcleos de las figuras 15.34 y 15.35, al igual que las caras dorsales de las lascas de gran formato, indican un patrón que, si bien no llega a ser

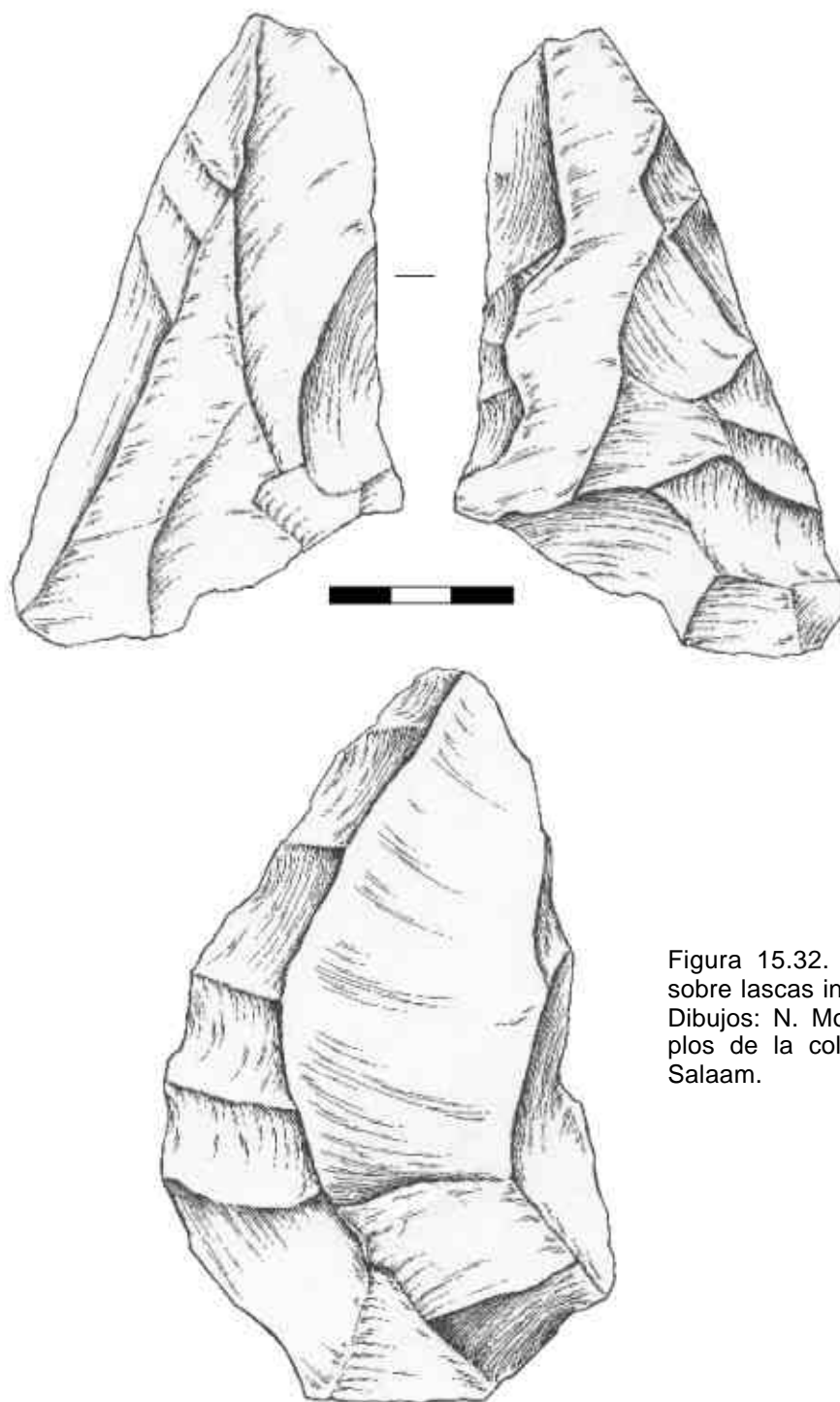


Figura 15.32. Raederas de lava sobre lascas intermedias en EN1. Dibujos: N. Morán. Ambos ejemplos de la colección de Dar-es-Salaam.

centrípeto, sí indica la recurrencia de la explotación en las mismas superficies de talla a partir de un esquema bifacial y la preparación de las plataformas de percusión.

Las lascas de pequeño tamaño servirían fundamentalmente para configurar las aristas, y las lascas intermedias para preparar las convexidades de las superficies de talla. Esto último es especialmente relevante; las lascas de gran formato, retocadas o no, suelen presentar aristas con ángulos muy pronunciados. Estas aristas crean

las convexidades adecuadas para guiar las ondas de percusión, y permiten obtener así lascas con un patrón específico. He de subrayar aquí que las lascas de gran formato se caracterizan sistemáticamente por ser anchas y cortas, tener grandes talones y secciones mediales y distales enormemente espesas. Son estos rasgos y no el tamaño en sí mismo el que las diferencia de lo que he denominado lascas intermedias; estas últimas, con talones de escaso grosor y secciones muy delgadas, no agotan los ángulos de talla sino todo

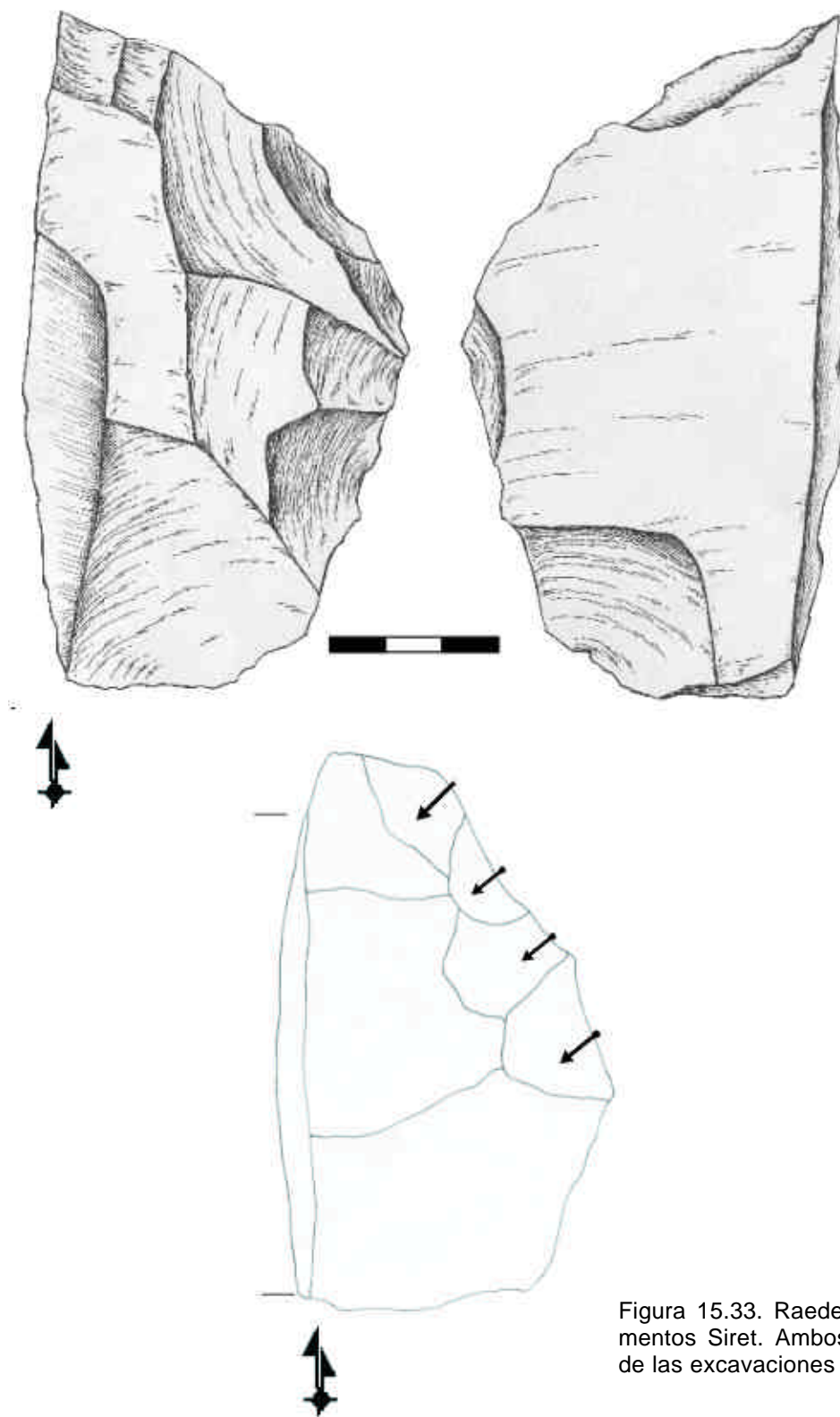


Figura 15.33. Raederas de lava sobre fragmentos Siret. Ambos ejemplos procedentes de las excavaciones actuales.

lo contrario, preparan aristas y convexidades que son aprovechadas en la obtención de los grandes soportes (véase figura 15.37).

Parece existir entonces cierta preparación de los bloques, con el objeto de configurar las superficies de *débitage* para extraer grandes lascas. Con todo, tenemos sólo dos núcleos, y ni a partir

de éstos o de las caras dorsales de los grandes retocados podemos hablar de una preparación sistemática conducente a la extracción de lascas preferenciales. En modo alguno se puede plantear esta hipótesis, como tampoco es factible compararlo con la alta estructuración que sí presentan los pequeños núcleos relacionados con

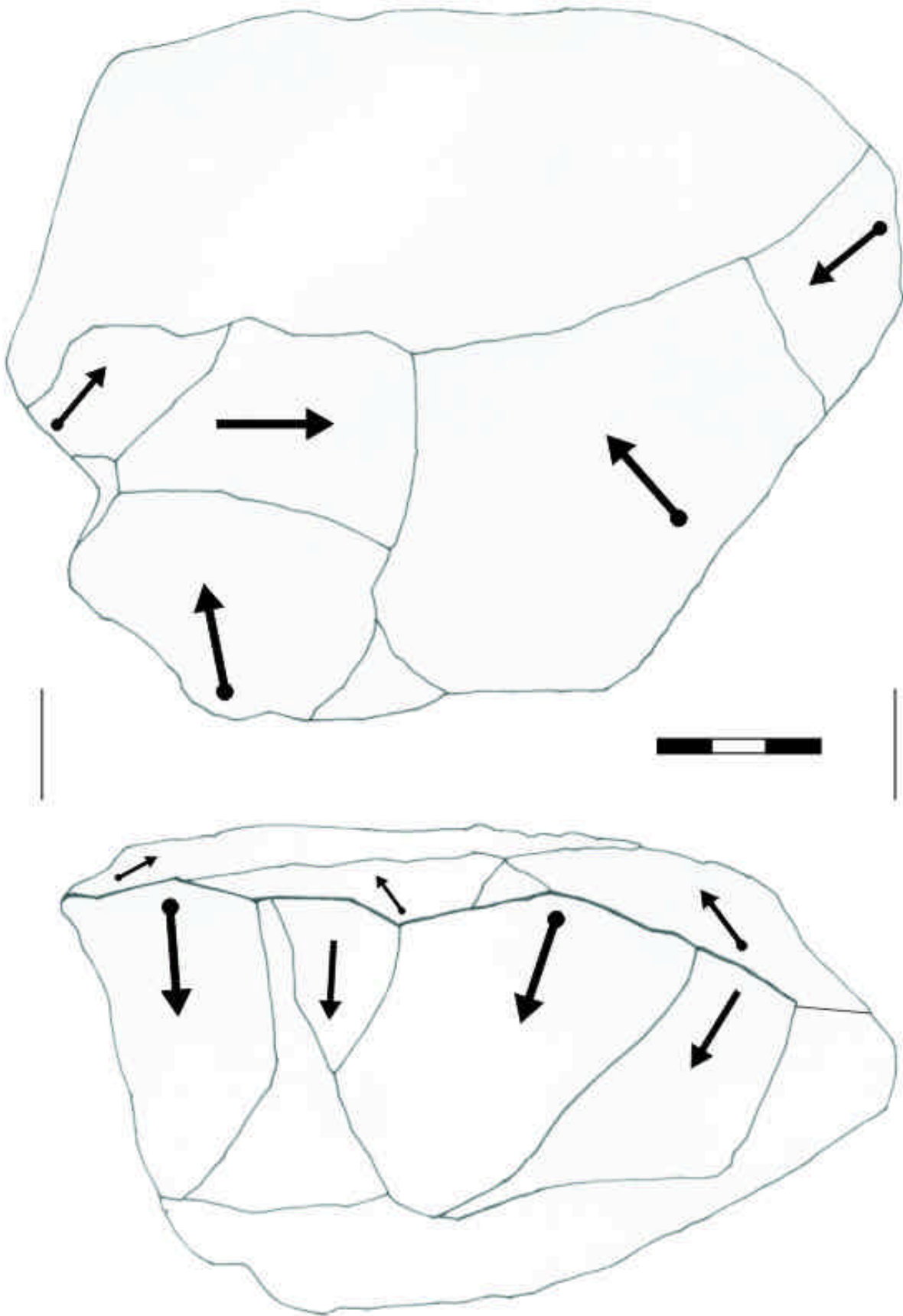


Figura 15.34. Núcleo de basalto de más de 2 kilos para la extracción de soportes de gran formato, campañas de 2001-2002. Una arista bifacial jerarquiza el núcleo en dos partes, con el plano horizontal para la extracción de grandes lascas y los planos transversal y sagital para la preparación de las plataformas de percusión.



Figura 15.35. Núcleo de basalto para la extracción de soportes de gran formato, campañas de 2001-2002. Se trata de un gran bloque de más de 2 kilogramos en el que se prepara la plataforma de percusión con unas pocas extracciones en el plano transversal-sagital y con algunos negativos en el plano horizontal, que sirven para guiar la gran extracción central de la que se ha extraído la típica lasca de gran formato.

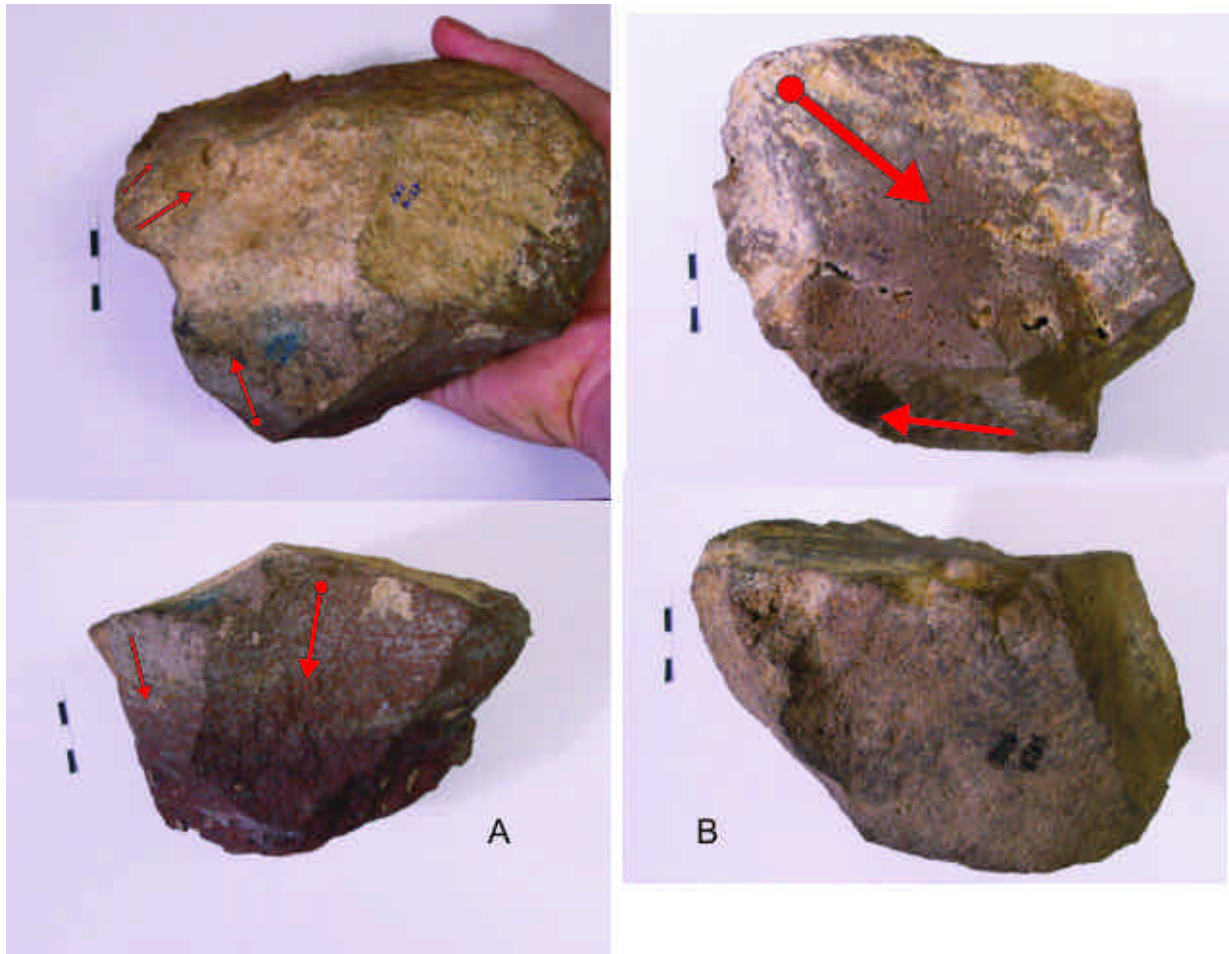


Figura 15.36. Fotos de los núcleos representados en los ejemplos de la figura 15.34 (a) y la figura 15.35 (b).

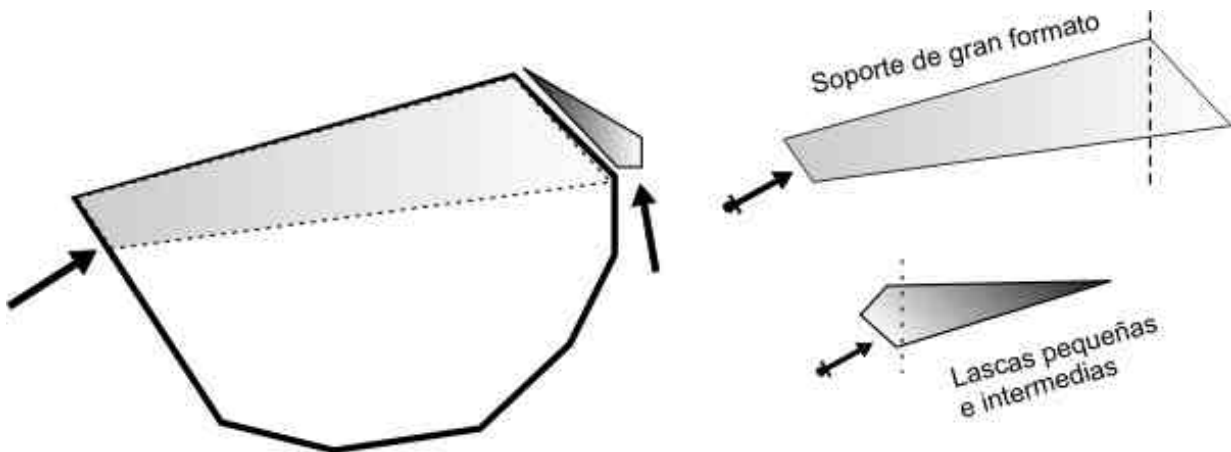


Figura 15.37. Modelo de gestión de los núcleos para la obtención de grandes formatos. Los lascas de gran formato presentan su mayor espesor en la parte medial-distal. Eso se debe a que en las caras dorsales de estas lascas encontramos las aristas distales con ángulos muy abiertos, que debían condicionar previamente el volumen disponible de la superficie de débitage. Esta preparación se conseguiría a través de lascas pequeñas y sobre todo intermedias, que tendrían un ángulo secante con respecto a la arista creando la convexidad necesaria. Todo ello se ve perfectamente en la sección del núcleo de la figura 15.35. Por su parte, el eje de talla de los grandes formatos es paralelo a la arista bifacial, por lo que es necesario golpear en la parte interna y alejada del borde del núcleo, arrancando una gran masa en la superficie de débitage, que de hecho quedaría agotada.

la cadena operativa de *débitage* de pequeño formato en Peninj. En realidad, los grandes soportes deben proceder siempre de núcleos en los que la preparación se limita a acondicionar plataformas de percusión, y a crear algunas convexidades en la superficie de *débitage* que guiaran las ondas de fuerza y permitieran la extracción de soportes muy espesos.

En un principio podría estar tentado a inscribir estos núcleos dentro de lo que se denomina la técnica Victoria West *sensu* Goodwin & Van Riet Lowe (1929), algo que ya había sugerido tangencialmente Isaac (1965: 125). Sin embargo, las actualizaciones de esta técnica Victoria West tienen a incluirla sin reservas dentro del método Levallois (por ejemplo McNabb, 2001), algo que de momento no podemos sostener a partir de los grandes núcleos de EN1. Por ello, hasta que dispongamos de una muestra más amplia y, sobre todo, de más núcleos, es mejor que no tratemos de categorizar una cuestión por el momento difícil de sistematizar. Lo que sí parece claro es que en EN1 hay una jerarquización de la producción achelense; como hemos visto en las páginas precedentes, la cadena operativa de producción de grandes formatos incluye lascas de preparación de pequeño y mediano tamaño, con morfologías a veces muy estructuradas que indican una talla sistemática y recurrente. Interpreto estas lascas como de acondicionamiento de las convexidades, a partir de las cuales se obtendrán soportes de enorme tamaño. Parece que toda la producción está diseñada para conseguir esas grandes lascas que, a juzgar por el tamaño de sus

talones y el espesor de sus secciones, tenían que dejar agotados los núcleos, los cuales deberían entonces ser reacondicionados previamente a producir otro de esos soportes. Estas piezas, que habitualmente eran después retocadas, fueron sin lugar a dudas el objetivo principal de la producción técnica de EN1, y también lo serán del resto de este capítulo. No obstante, no es el único sistema de talla documentado en el yacimiento, por lo que antes de pasar a estudiar los grandes retocados hemos de prestar alguna atención a la estrategia técnica de *débitage* que ya estudiáramos en la Sección Tipo, pero que también está presente en el escarpe de Peninj.

Este es, como sabemos, el método de producción de lascas de pequeño tamaño, que habitualmente denominamos de tipo *olduvayense*. La importancia de su documentación en el Escarpe Norte es doble; en primer lugar, porque supone un ejemplo alejado de la Sección Tipo y que permite así una comparación contrastada sobre los métodos de obtención de lascas de pequeño tamaño. Y en segundo lugar, porque la documentación en un yacimiento achelense como EN1 de métodos en principio típicamente olduvayenses permite ahondar más en la problemática ya tratada en el capítulo 11 acerca de las relaciones tecnológicas entre sistemas de talla supuestamente alternativos.

Lo primero que observamos en la cadena operativa de producción de lascas de pequeño tamaño en EN1 es su estrecha relación con una materia prima concreta, el cuarzo. Así, en la tabla 15.7 vemos que casi la mitad de los núcleos

	Basalto		Nefelinita		Cuarzo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
B.E.A.	3	0,7	0	0	1	1,7	4	0,8
Núcleos	13	3,1	1	3,7	8	3,4	22	4,3
Fragmentos núcleo	2	0,4	0	0	0	0	2	0,4
Retocados gran formato	82	19,7	1	0	0	0	83	16,3
Retocados pequeño formato	4	0,9	0	0	1	1,7	5	0,9
Percutores	7	1,6	0	0	13	21,7	20	3,9
Soportes para R.G.F.	14	3,3	0	0	0	0	14	2,7
Lascas	90	21,6	3	11,1	8	12,1	101	19,8
Frag. Lasca	146	35,0	15	55,5	17	25,7	178	35,0
Frag. <20 mm	3	0,7	0	0	4	6,0	7	1,3
Frag. Informes	28	6,7	4	14,8	7	10,6	39	7,6
Frag. de percutor	2	0,4	0	0	7	10,6	9	1,7
Material no modificado	21	5,0	3	11,1	0	0	24	4,7
Total	415	100	27	100	66	100	508	100

Tabla 15.7. Colección lítica de EN1 desglosada por materias primas.

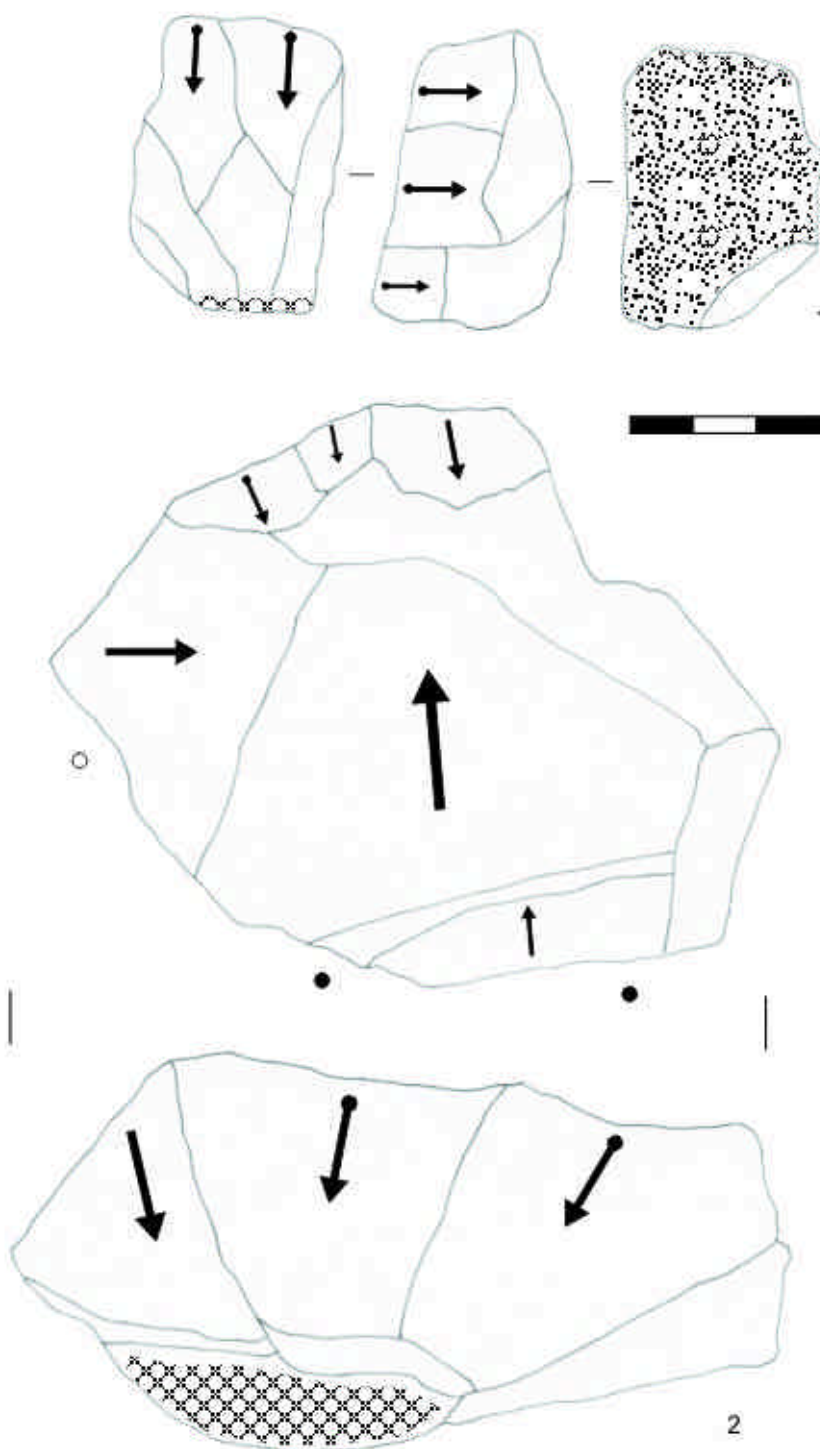


Figura 15.38. Núcleos de las campañas 2001-2002, ambos usados previamente como percutores (1) Pequeño núcleo de cuarzo sobre un antiguo fragmento de percutor, con extracciones unifaciales abruptas en planos independientes. Presenta además esquillados en la base típicos de la técnica bipolar. (2) Núcleo bifacial simple parcial sobre un canto fluvial de basalto, que fue usado previamente como percutor, tal y como sugiere el repiqueteado en la base de la pieza.

recuperados en EN1 son de cuarzo, pese a que el número de efectivos de esta materia prima es muy bajo con respecto a los de basalto (11,8%) y suman escasos 10.458 gramos de cuarzo frente a los más de 150 kilos de basalto. Como ocurre con las nefelinitas, el cuarzo está ausente en la cadena operativa achelense, y no se relaciona en ningún caso con la obtención de los soportes de gran formato. La explicación de esta tendencia es relativamente sencilla, ya que tanto las escasas

nefelinitas como los cuarzos presentes en EN1 proceden de soportes fluviales de dimensiones medias (5-10 cms), esto es, cantos de un tamaño muy similar a los que encontramos en la Sección Tipo. Por el contrario, los bloques de basalto, estando tan próximos al área fuente del volcán Sambu, presentan un tamaño muy superior que les convertía en soportes ideales para la obtención de grandes lascas. En cualquier caso, resulta interesante observar que, pese a su inferior

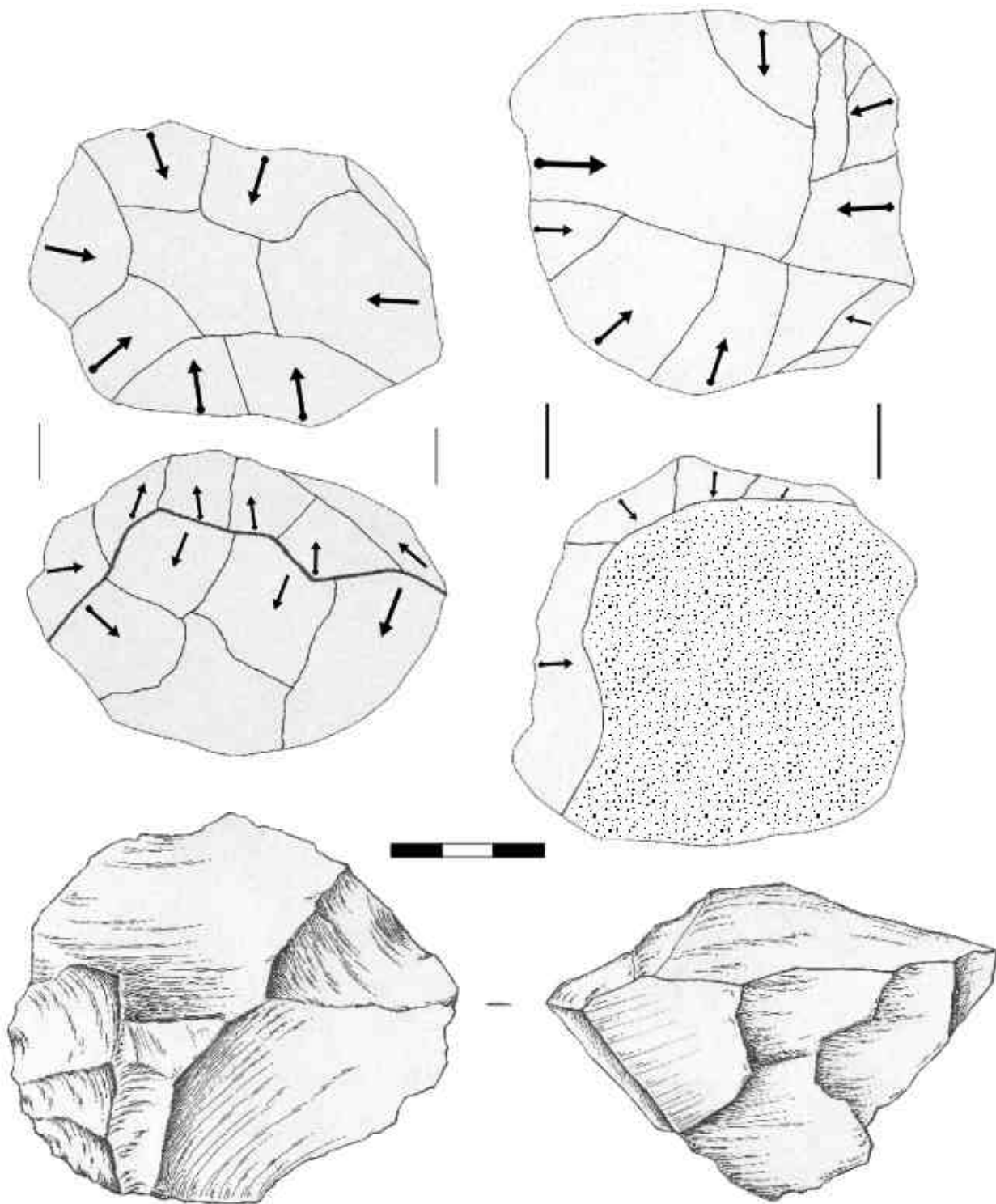


Figura 15.39. Ejemplos del sistema bifacial centrípeto jerárquico, campañas de 2001-2002.

tamaño, los soportes de nefelinita y cuarzo también se incorporaron a las actividades de producción realizadas en EN1, no sólo como percutores (caso de los cuarzos), sino también con vistas a la obtención de lascas de pequeño formato.

Así, he documentado núcleos explotados a partir de prácticamente los mismos métodos presentes en la Sección Tipo, con distintos

ejemplos del sistema unifacial o bifacial simple, abrupto, etc (figura 15.38). Pero el método que más destaca es sin lugar a dudas el bifacial centrípeto jerárquico, con ejemplos aquí en EN1 aún más evidentes que los documentados en la Sección Tipo. De ese modo, en núcleos como los de las figuras 15.39 y 15.40 observamos las características ya descritas en la Sección Tipo (de

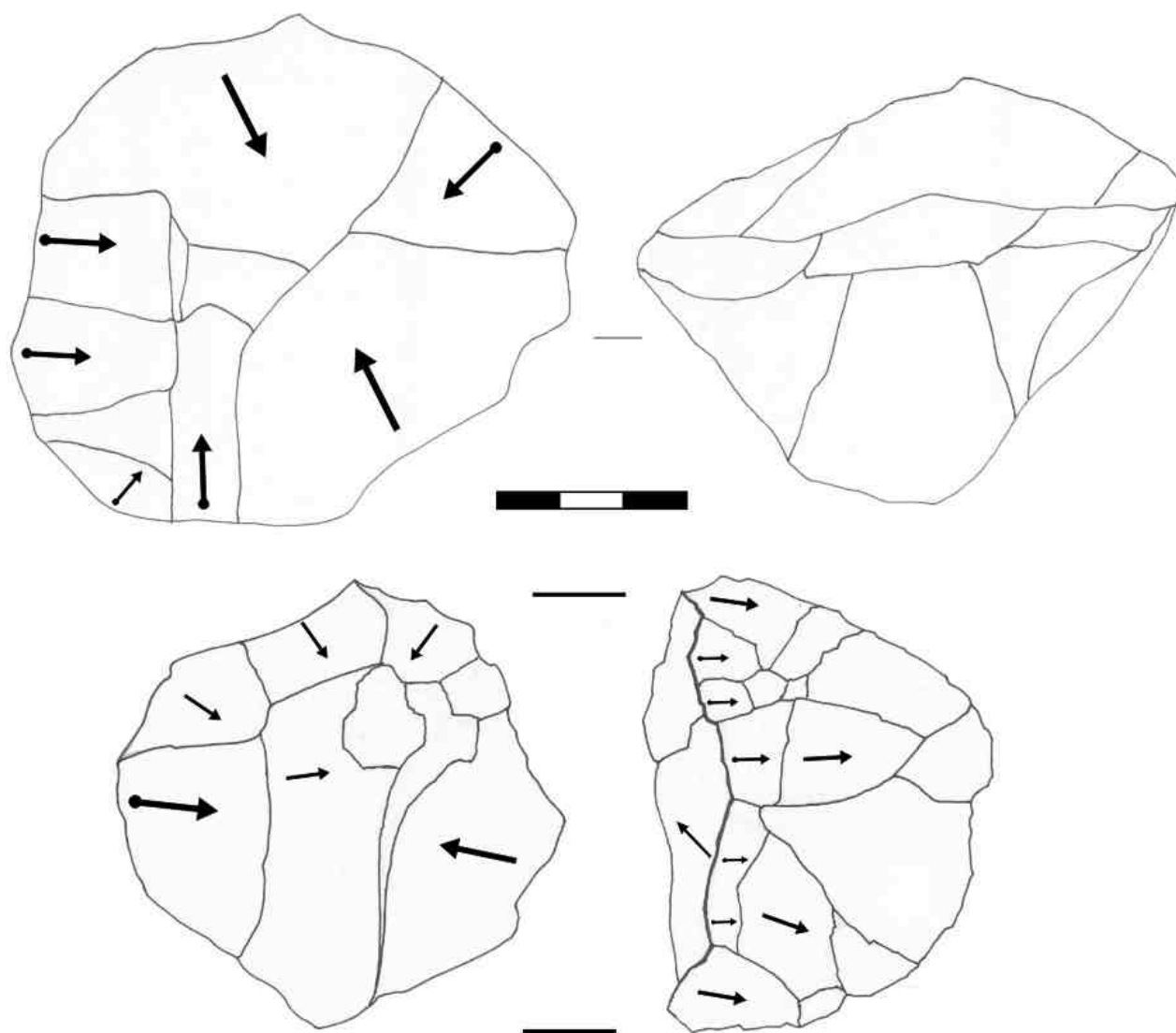


Figura 15.40. Ejemplos del sistema bifacial centrípeto jerárquico, colección de Dar-es-Salaam.

la Torre et al, 2003), tales como la existencia de una arista bifacial, dos superficies jerarquizadas, extracciones paralelas con respecto al eje de talla en la superficie de *débitage* frente a negativos secantes en la superficie de percusión, etc.

Si bien los núcleos de las figuras 15.39. y 15.40 pueden incluirse en la discusión que trataremos en el próximo capítulo sobre el carácter discoide o no discoide del método bifacial centrípeto jerárquico, lo cierto es que en EN1 hay piezas que parecen ir más allá. Un ejemplo es el de la figura 15.41; aquí, el sistema de reducción asume todos los requisitos técnicos descritos en el párrafo anterior, pero además incorpora uno adicional, la preparación de las convexidades laterales y distales de la superficie de *débitage*, algo últimamente considerado indispensable en el método Levallois (Slimak, 2003; Terradas, 2003; Mourre, 2003), pero en principio ausente en los sistemas discoides.

En cualquier caso, resulta extremadamente interesante observar que en EN1 los núcleos de la cadena operativa de *débitage* de pequeño formato son prácticamente idénticos a los documentados en la Sección Tipo. En el Escarpe Norte ciertamente son algo más grandes que en el delta del Peninj (tabla 15.8), pero sin duda se trata de un factor relacionado con la disponibilidad de cantos más grandes en el curso medio del río. Por lo demás, las estrategias de reducción son iguales en ambas áreas. Esto, como veremos en el próximo capítulo, tiene importantes connotaciones técnicas, culturales y funcionales, ya que es muy probable que los grupos humanos que ocuparon el delta del Peninj fueran los mismos que generaron EN1, si bien en este último se centraron en la manufactura de un tipo de artefactos específicos, lo que vengo denominando a lo largo de toda esta tesis doctoral como retocados de gran formato. Es por tanto ya el momento de que pasemos a estudiar tales objetos.

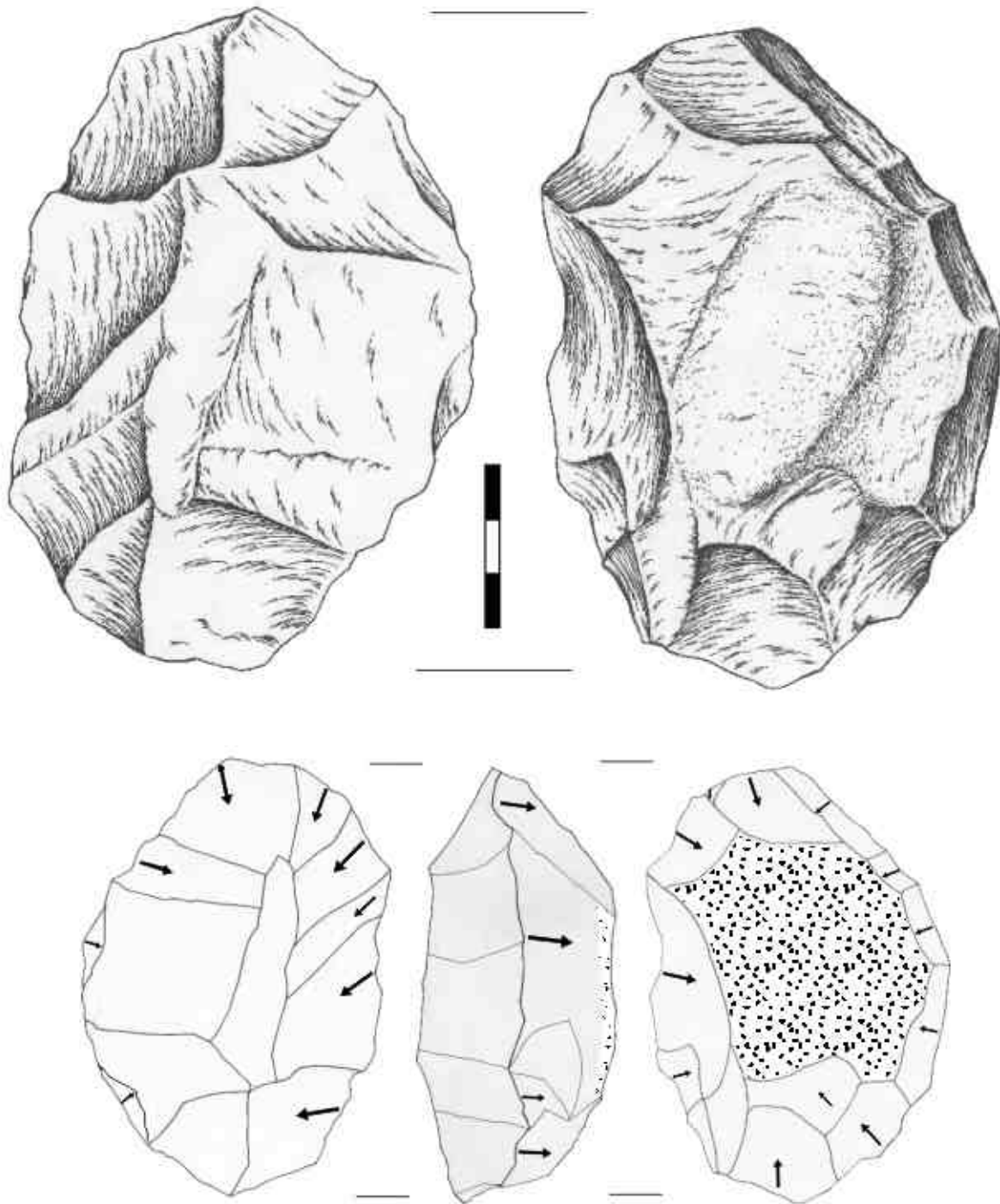


Figura 15.41. Ejemplo del sistema bifacial centrípeto jerárquico en el que también hay una preparación de las convexidades laterales y distales, colección de Dar-es-Salaam. Dibujo: N. Morán.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	41	124	87,19	26,291
Anchura	30	143	76,56	26,220
Espesor	26	80	55,31	14,146
Peso	55	802	459,44	235,108

Tabla 15.8. Dimensiones de los núcleos de lascas de pequeño formato en EN1 (mm y gr.).

15.6. Los retocados de gran formato en EN1

Se recordará de la tabla 15.1 que en EN1 contamos con al menos 83 retocados de gran formato, y de la tabla 15.7 que casi todos ellos fueron manufacturados en lascas de basalto. La única excepción en el soporte y en la materia prima es un auténtico bifaz sobre canto de nefelinita, que contrasta además con el tipo de retoque habitual, relacionado con las grandes raederas sobre lasca de basalto. Estamos pues dando ya las claves para identificar este tipo de objetos en EN1; prácticamente en todos los casos los soportes son grandes lascas anchas y cortas, obtenidas a través de los métodos descritos en el apartado anterior. Se trata siempre de objetos de grandes dimensiones, con piezas que llegan a superar los dos kilogramos de peso (tabla 15.9).

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	62	221	118,74	34,716
Anchura	40	265	130,13	49,766
Espesor	30	81	50,83	12,315
Peso	238	2100	807,34	392,335

Tabla 15.9. Dimensiones de los retocados de gran formato en EN1 (mm y gr.).

Como ocurría en EF-HR (véase capítulo 7), el gráfico de dispersión de la figura 15.42 parece ofrecer un patrón bimodal del tamaño de los retocados de gran formato en EN1. Es esta sin embargo una falacia inducida por la forma de tomar las medidas de las piezas; en las piezas que conservan el talón, la longitud se mide siguiendo el eje tecnológico, lo que en EN1 siempre supone hablar de productos muy anchos pero bastante cortos. Por convención, aquellas en las que no se conserva el talón y no es posible orientar el eje tecnológico, la longitud se mide en el eje mayor. Es esto lo que hace que parezcan existir dos tipos de lascas, cuando en realidad todas ellas debieron seguir un mismo patrón tecnológico. Al igual que en EF-HR, no es tampoco en EN1 una cuestión anecdótica o simplemente metodológica, y me lleva a subrayar uno de los rasgos que en los grandes formatos del Escarpe Norte se repite continuamente; la supresión sistemática de los talones a través del retoque. Al tratarse de lascas tan anchas y espesas, los talones son siempre enormes. Quizás por esa razón, los artesanos de EN1 habitualmente rebajaban esos talones a través de un retoque abrupto, opuesto a menudo a un filo cortante. Esto supone ya una modificación secundaria de los soportes, y conduce así a la descripción de los tipos de retocados que

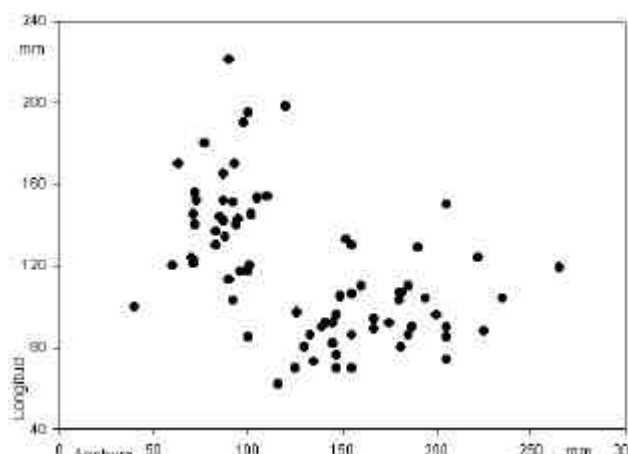


Figura 15.42. Dimensiones (longitud y anchura) de los retocados de gran formato de EN1.

encontramos entre estos objetos de gran formato.

Como ocurría en EF-HR, para la mayor parte de los grandes retocados de EN1 es incorrecto emplear el término de bifaz, ya que generalmente se trata de lascas con un retoque parcial, que se limita a los bordes de las piezas y no penetra en la superficie de las mismas, y que de hecho es normalmente unifacial y no bifacial. En definitiva, nos encontramos de nuevo ante enormes raederas simples o denticuladas, unifaciales o bifaciales, en las que el objetivo es modificar un filo, no un volumen, y en los que además es habitual la búsqueda de una forma apuntada a través de unos pocos retoques convergentes en uno de los extremos de los grandes soportes.

Aún con esto, EN1 presenta una mayor variabilidad tecnotipológica que la que vimos por ejemplo en EF-HR; de los 83 grandes retocados que he estudiado (fundamentalmente en la colección de Dar-es-Salaam), 68 pueden clasificarse como *knives* con distintas morfologías y tipos, según la definición de Kleindienst (1962) y la descripción que he venido haciendo a lo largo de esta tesis doctoral. Junto a ellos, se han identificado hasta 12 hendedores y 3 auténticos bifaces, que vienen a completar el panorama de los objetos de gran formato. Al igual que en capítulos anteriores, pienso que el mejor modo de comprender estos objetos es a través de una descripción individualizada de algunos de ellos, y esa es de hecho la intención en las figuras 15.43-15.55 que a continuación se presentan.

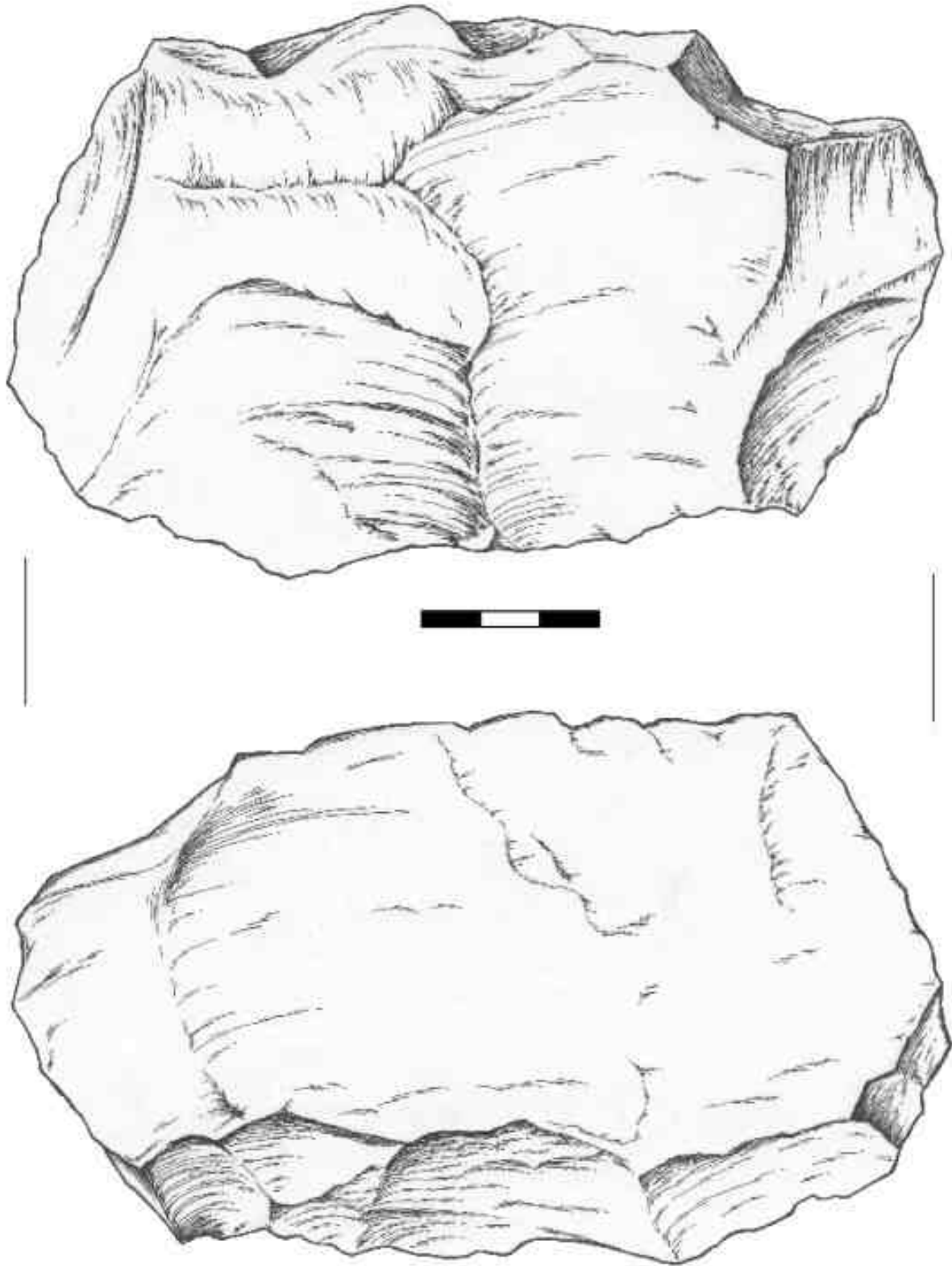


Figura 15.43. Hendedor de basalto de la colección de Dar-es-Salaam. Dibujo: N. Morán. La cara dorsal presenta un retoque unifacial abrupto transversal. La cara ventral sólo ha sido modificada en su parte proximal con el objeto de rebajar el talón.

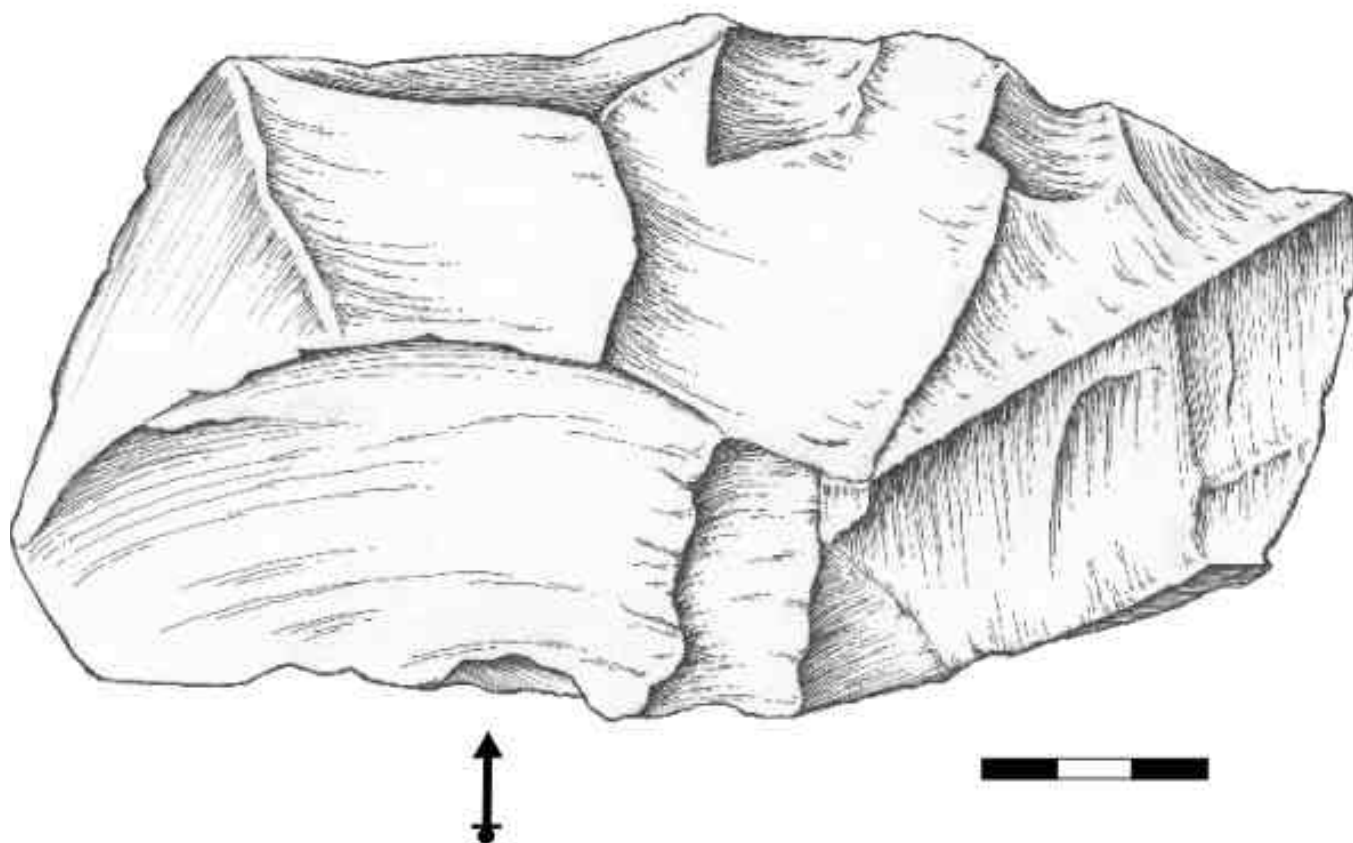


Figura 15.44. Hendedor de basalto de la colección de Dar-es-Salaam. Dibujo: N. Morán. Presenta únicamente retoque transversal distal, unifacial, directo y simple, sin más modificaciones secundarias.

15.7. Las estrategias tecnológicas en el Escarpe Norte

Las prospecciones realizadas en el Escarpe Norte por el momento sólo han permitido la localización de un único yacimiento relevante, EN1, conjunto ya descubierto y excavado por Isaac. Otros como EN2, EN3, EN4 y EN5, en las inmediaciones de EN1 (véase figura 12.4), no presentan ni de lejos la misma densidad de restos que este último. No obstante, y pese a en toda la región septentrional de las exposiciones de Peninj únicamente tengamos un conjunto que presente cierta entidad, éste es verdaderamente importante; no olvidemos que sólo contando con EN1 hemos sumado un total de 163.787 gramos de material lítico, mientras que en toda la Sección Tipo, incluyendo yacimientos de distintas cronologías y contextos, hemos analizado únicamente 82.883 gramos. La intensidad de la ocupación y de la gestión de los recursos líticos parece por tanto manifiestamente distinta entre el curso medio y distal del río Peninj. Es sin embargo esta una cuestión general que trataré en el próximo capítulo, por lo que ahora me centraré en la exposición de algunas conclusiones específicas sobre la naturaleza de EN1.

En relación con los procesos de formación del yacimiento, en las páginas precedentes he descrito algunos de los problemas contextuales que presenta EN1; Isaac (1967,1972) hablaba de una ocupación en el margen de un canal, que sin duda existe y conserva materiales *in situ*. Con todo, y como hemos visto al comienzo de este capítulo, también son numerosas las piezas que presentan algún rodamiento, y en algunas partes de la excavación la dispersión en las cotas de profundidad de los objetos indican una cierta removilización de los materiales. La superficie de excavación no es sin embargo aún suficientemente amplia como para evaluar con exactitud el grado de alteración del conjunto. De igual modo, el área excavada no sugiere una dinámica específica en la distribución espacial de los objetos arqueológicos, que se encuentran dispersos por toda la superficie expuesta (figura 15.56), aunque no se descarta que en una ampliación de la zona de excavación comenzaran a observarse patrones recurrentes.

En cualquier caso, por el momento la mayor parte de la información que proporciona EN1 es tecnológica y no contextual. En el yacimiento existen, sin lugar a dudas, dos cadenas operativas distintas. Una es la relacionada con la explotación de pequeños cantos y la obtención de lascas de 3-5 cms. La otra se vincula claramente a

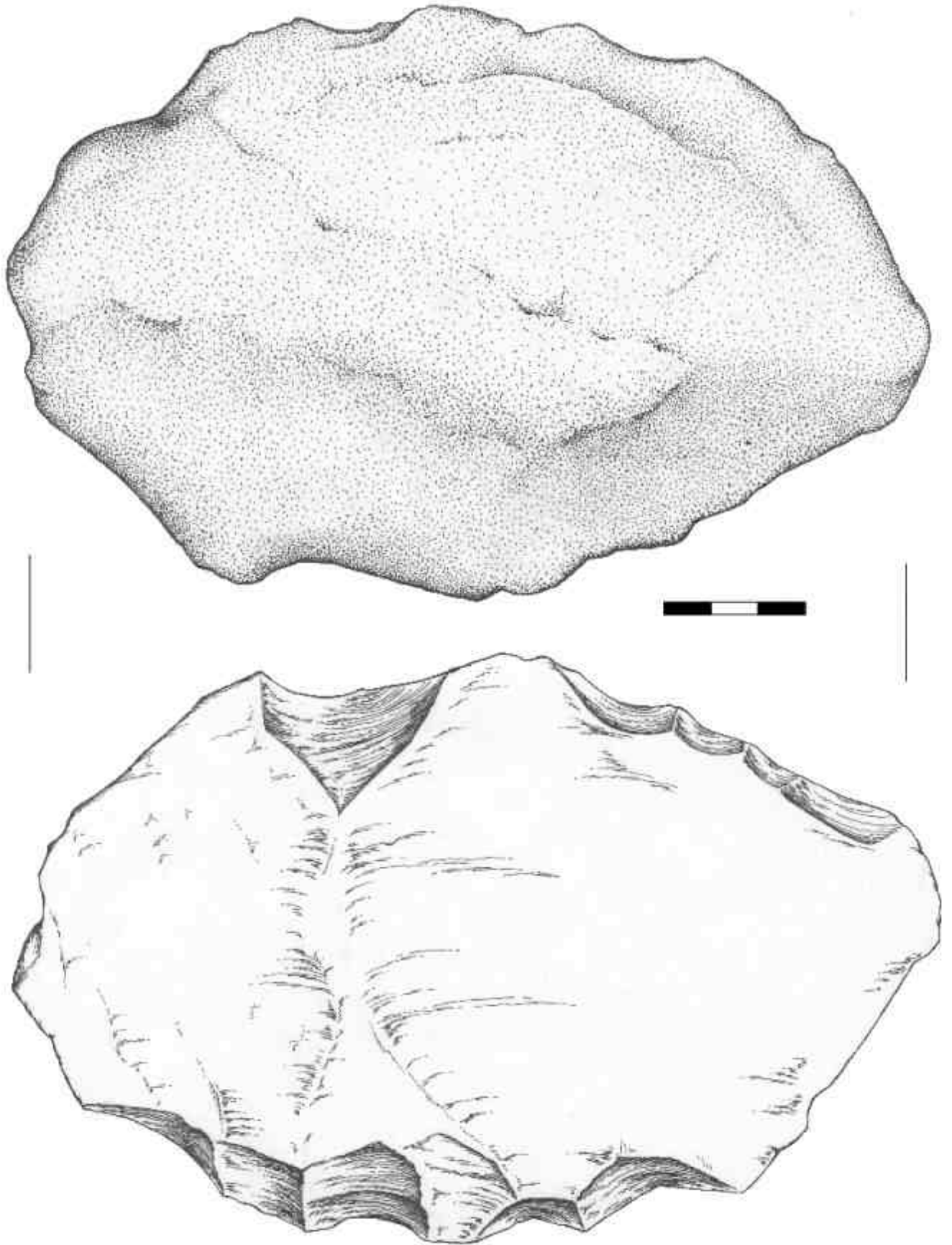


Figura 15.45. Hendedor de basalto de la colección de Dar-es-Salaam. Dibujo: N. Morán. La cara dorsal es completamente cortical, y la única modificación secundaria que presenta es en la cara ventral, con retoque proximal denticulado para rebajar el talón y distal simple para modificar el filo.

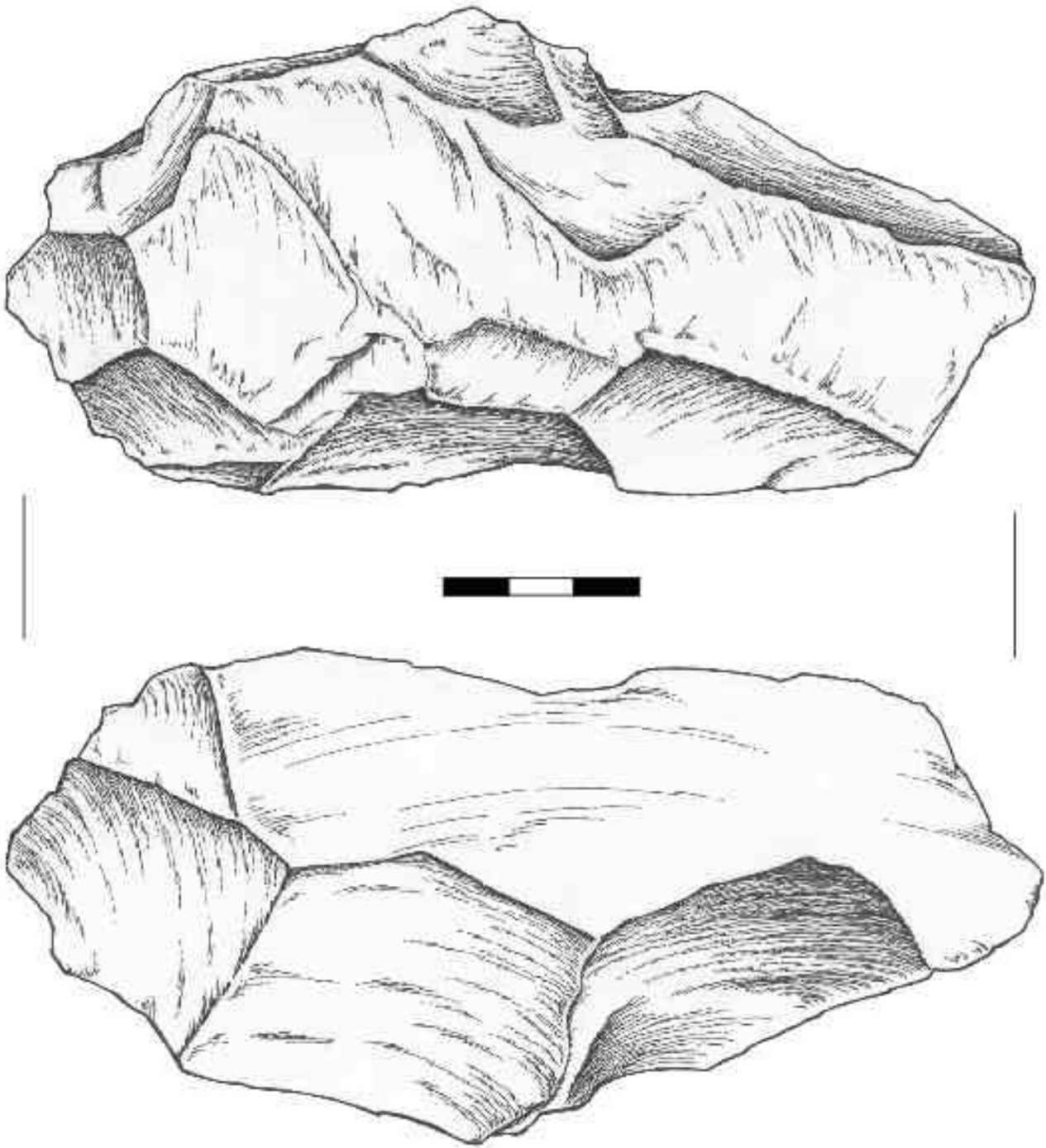


Figura 15.46. Retocado de gran formato de la colección de Dar-es-Salaam. Dibujo: N. Morán. Se ha clasificado finalmente dentro de la categoría de los knives. Con todo, esta pieza se asemeja enormemente a los denominados raspadores Karari (sensu Harris & Isaac, 1976), ya que presenta extracciones abruptas que se realizan usando la cara ventral como una plataforma de talla, y que no tienen una estructura de retoque sino que parece que el objetivo es la obtención de lascas. La cara ventral sólo presenta golpes en la parte proximal para rebajar el talón y acondicionar así la plataforma de percusión que supone la superficie ventral. Habiéndose documentado sólo este ejemplo en la colección de EN1, puede que se trate de una coincidencia técnica y no de un patrón sistemático de gestión de núcleos sobre lasca, tal y como parece ocurrir en el escarpe de Karari en Koobi Fora (Harris & Isaac, 1976; Ludwig & Harris, 1998).

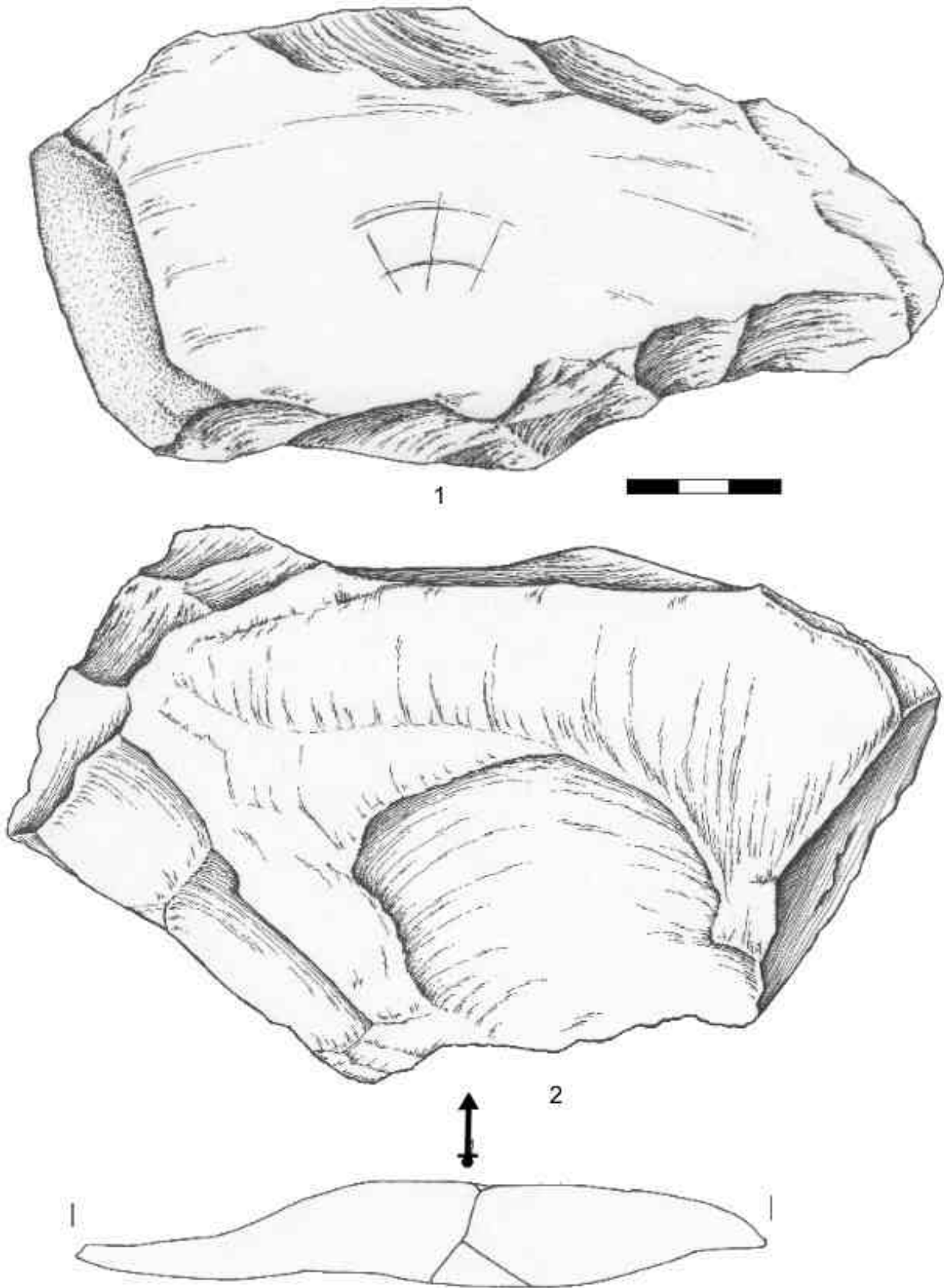


Figura 15.47. Knives de basalto de la colección de Dar-es-Salaam. Dibujos: N. Morán. (1) Cara ventral de un retocado bifacial, con golpes inversos en la parte proximal para rebajar el talón y bifaciales en el filo transversal distal. (2) Knife unifacial con retoque continuo en la parte transversal distal, opuesto al borde abrupto que representa el talón.

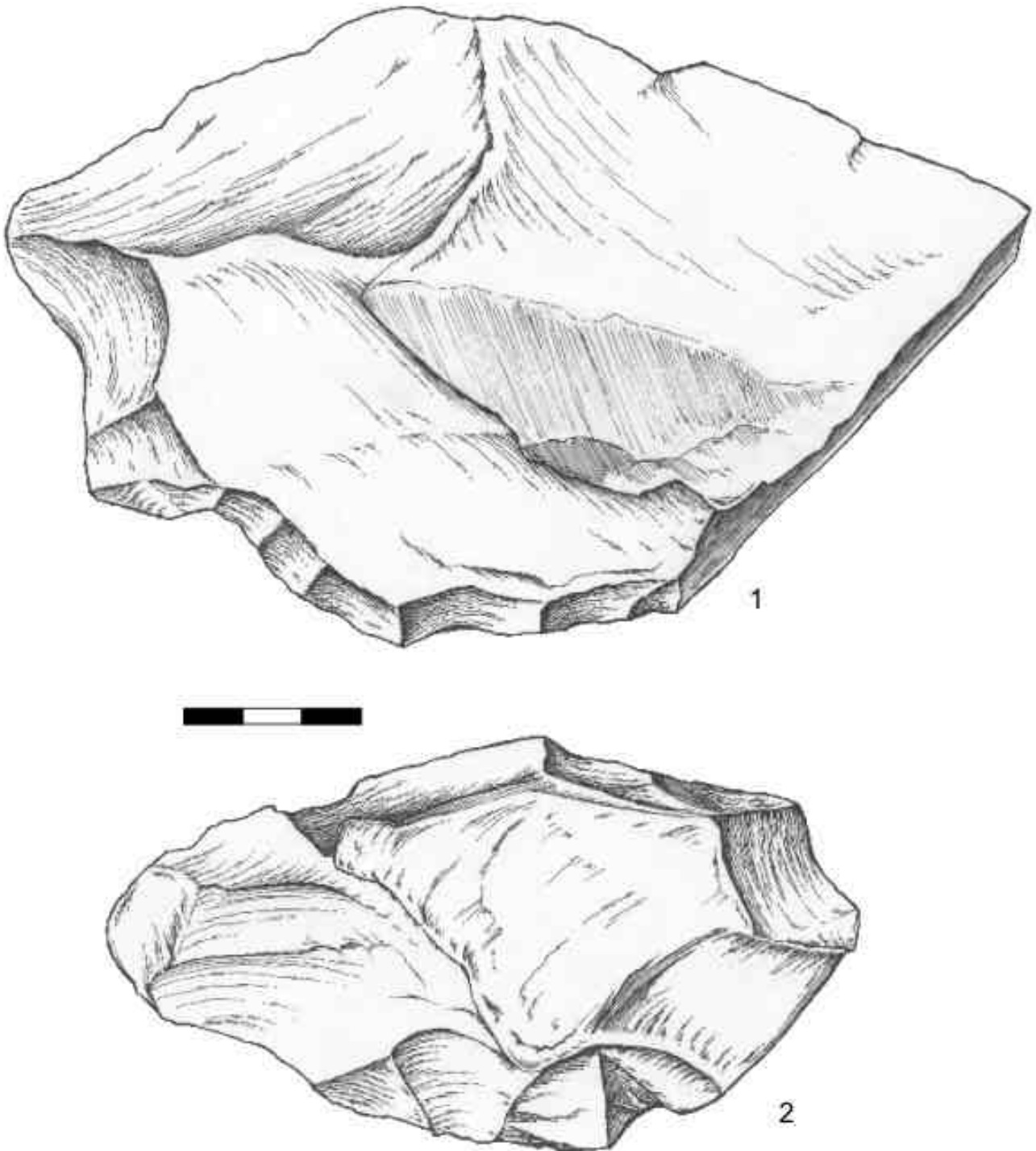


Figura 15.48. Knives de basalto de la colección de Dar-es-Salaam. Dibujos: N. Morán. (1) Retocado unifacial en los filos transversal proximal y distal, que crean una zona convergente en una punta. (2) Cara ventral de otro retocado de gran formato. El objetivo en esta pieza de inferiores dimensiones es sin embargo el mismo que en el ejemplo anterior, con un retoque unifacial convergente que configura así una punta en el lateral izquierdo del objeto.

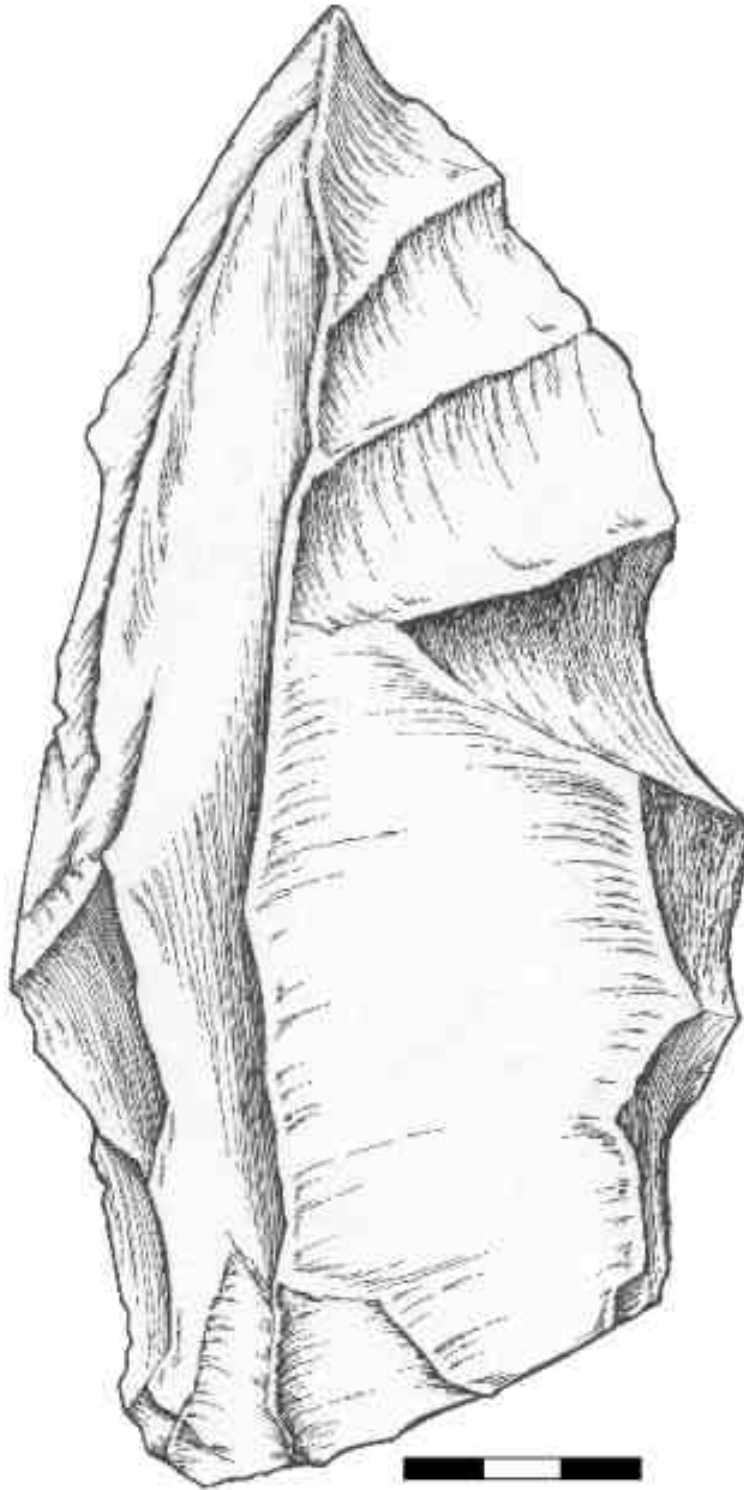


Figura 15.49. Knife de basalto de la colección de Dar-es-Salaam. Dibujo: N. Morán. Se orienta sobre su eje mayor al no identificarse el área del talón, pese a que el soporte es sin duda una lasca. Se trata de la morfología más típica de la definición del knife (sensu Kleindienst, 1962), con un borde izquierdo abrupto opuesto a un filo con retoque denticulado en la parte derecha.

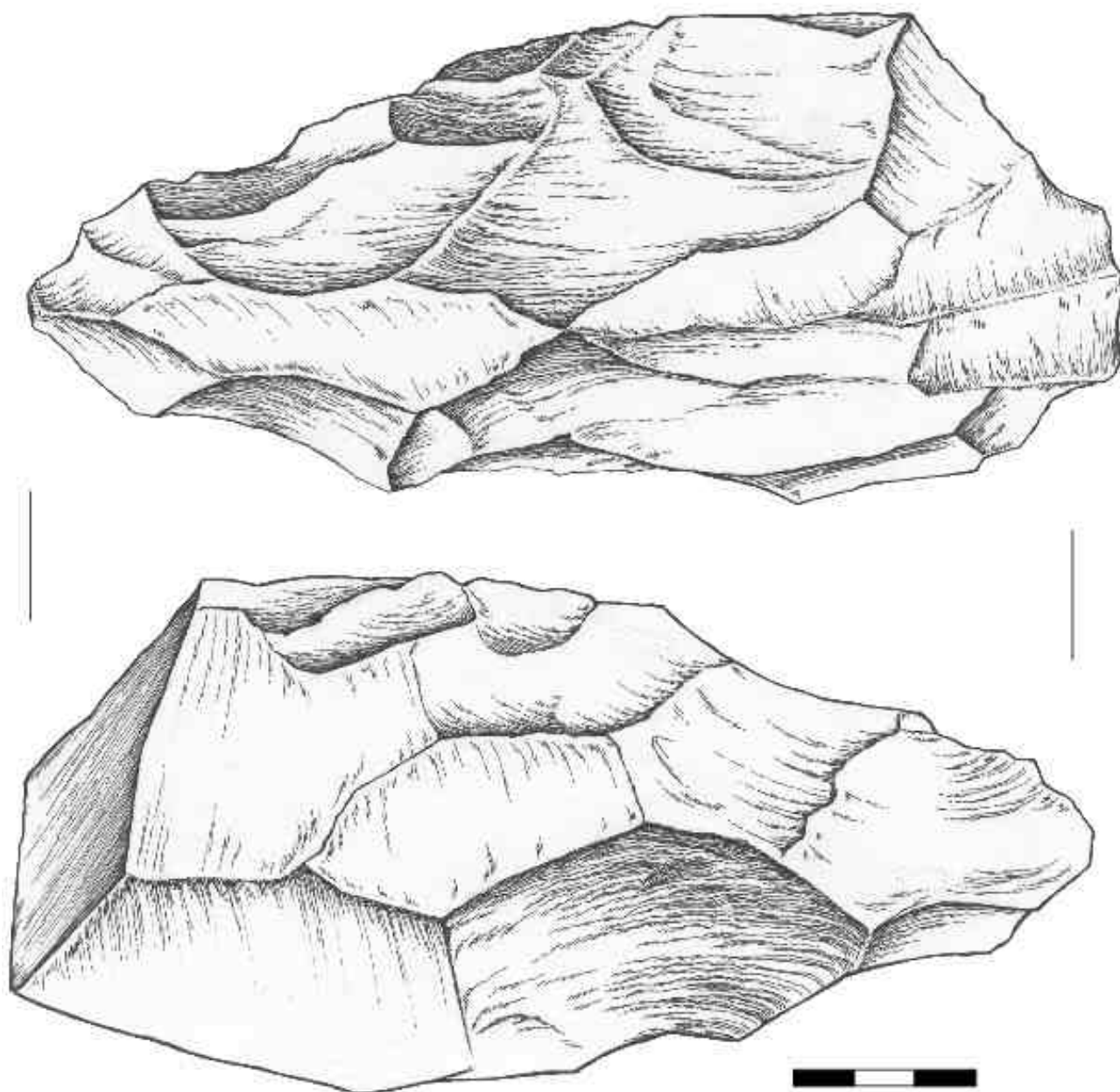


Figura 15.50. Knife de basalto de la colección de Dar-es-Salaam. Dibujo: N. Morán. Se retoca todo el perímetro de la pieza de forma bifacial, especialmente el área lateral izquierda para crear dos filos convergentes y así una zona apuntada. No se trata sin embargo en ningún caso de un bifaz; los retoques de la cara dorsal no penetran en la superficie de la pieza sino sólo en el filo, y el retoque de la cara ventral no crea un volumen por encima de la arista, por lo que todo ese volumen sigue desplazado hacia la cara dorsal.

la obtención de enormes lascas, que a menudo se convierten en soportes para el *façonnage* de retocados de gran formato. Es realmente interesante observar además que esta dicotomía de las cadenas operativas se vincula con un uso diferente de las materias primas; los núcleos y lascas de pequeño tamaño se relacionan con cantos fluviales de cuarzo, basalto y nefelinita de dimensiones medias (5-10 cms), mientras que los grandes soportes se obtenían de los bloques de

basalto tan abundantes en las laderas del volcán Sambu.

Este uso diferencial de las materias primas no se limita sólo a las actividades de talla, sino también a las de percusión; como se recordará de la tabla 15.7, los percutores de cuarzo doblan a los de basalto, pese a que esta materia prima es infinitamente más escasa en EN1 que el basalto. De hecho, incluso los núcleos de cuarzo suelen tener indicios de repiqueteados que indican su uso



Figura 15.51. Bifaz sobre canto de nefelinita de las campañas de 2001-2002. En esta pieza el volumen sí está distribuido en dos superficies separadas por una arista bifacial. Con todo, la simetría de la pieza no está muy conseguida y los retoques, con ángulos simples y no planos, provocan embotamientos en cada superficie. La mayor parte del trabajo se concentra en la zona apuntada, lo que sugiere que el objetivo básico era precisamente la obtención de un área convergente en una punta. En el resto del objeto, muy espeso, el retoque está centrado en la creación de un filo y no tanto en la distribución simétrica de los volúmenes.

previo como percutores. Quizás esta tendencia esté relacionada con la mayor elasticidad del cuarzo para absorber los impactos, tal y como se ha propuesto también en la Sección Tipo y en otras zonas de África (véase por ejemplo Ludwig & Harris, 1998). Con todo, y si esto no puede ser demostrado, lo que sí parece claro es que los artesanos elegían los cuarzos como percutores de la misma forma que los basaltos usados en la misma función; por su forma de cantos fluviales con dimensiones óptimas como para ser manejados con una mano (tabla 15.10).

En esa tabla 15.10 se puede apreciar cierta

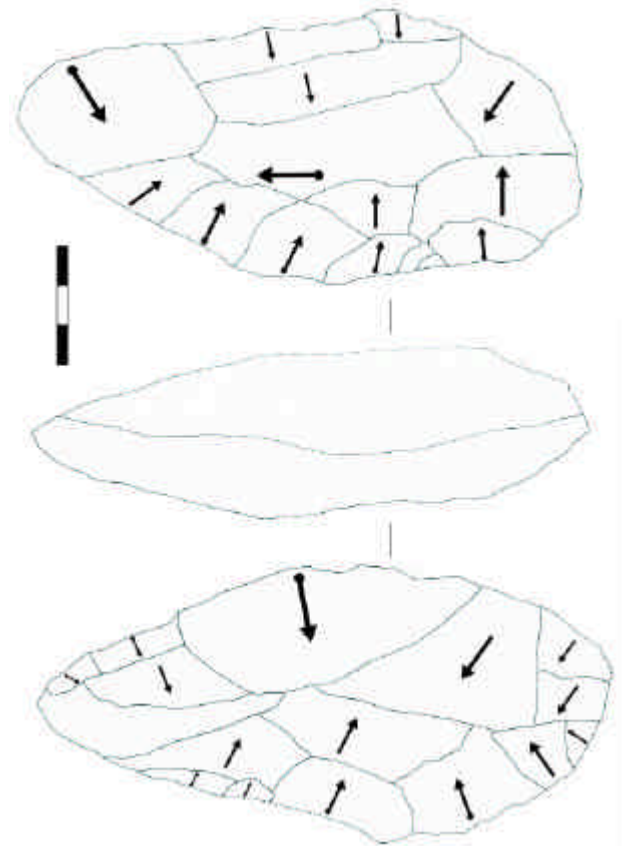


Figura 15.52. Auténtico bifaz de basalto bastante rodado localizado en superficie en EN1 en las campañas de 2001-2002. En este ejemplo el façonnage sí responde a un trabajo bifacial de los volúmenes del objeto, con extracciones invasoras y una distribución más o menos simétrica de las superficies. Como el ejemplo anterior, el soporte podría ser un canto y no una lasca, lo que quizás condicione el tipo de trabajo realizado sobre el objeto.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Longitud	39	127	79,47	25,217
Anchura	31	125	66,65	25,644
Espesor	30	80	50,71	15,897
Peso	57	1785	469,24	429,898

Tabla 15.10. Dimensiones de los percutores de EN1 (mm y gr.).

variabilidad en las dimensiones de los percutores. Esta tendencia es importante, ya que nos está informando directamente sobre las actividades realizadas en el propio yacimiento; así, ejemplos como los de los números 5-7 de la figura 15.57 son inservibles para la obtención de lascas, pero sus superficies repiqueteadas indican su uso como

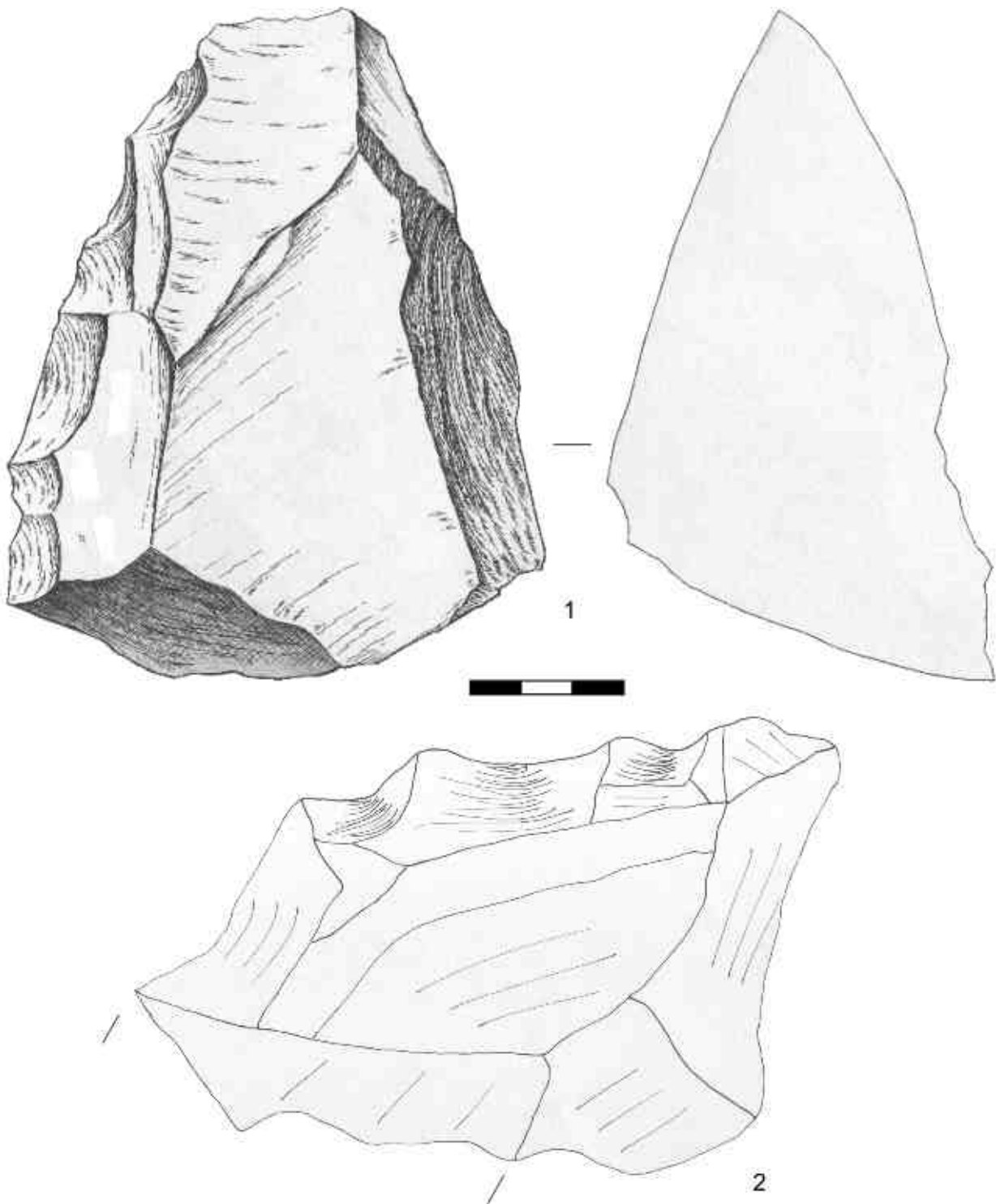


Figura 15.53. Knives de basalto procedentes de las excavaciones actuales. Ambos ejemplos son lascas con retoque unifacial en un solo filo y opuesto a un borde abrupto.

percutores que, dado su tamaño, estarían relacionados con el retoque de los filos de algunos de los objetos. Del mismo modo, percutores como los números 1-4 de esa figura 15.57 son perfectamente aptos para los típicos procesos de *débitage* de lascas de tipo olduvayense. Además,

algunos de los percutores documentados superan el kilogramo de peso (véase de nuevo tabla 15.10), por lo que dado su considerable tamaño es evidente que estuvieron relacionados con la obtención de los soportes de gran formato. De este modo, sólo el estudio de los percutores ya nos está

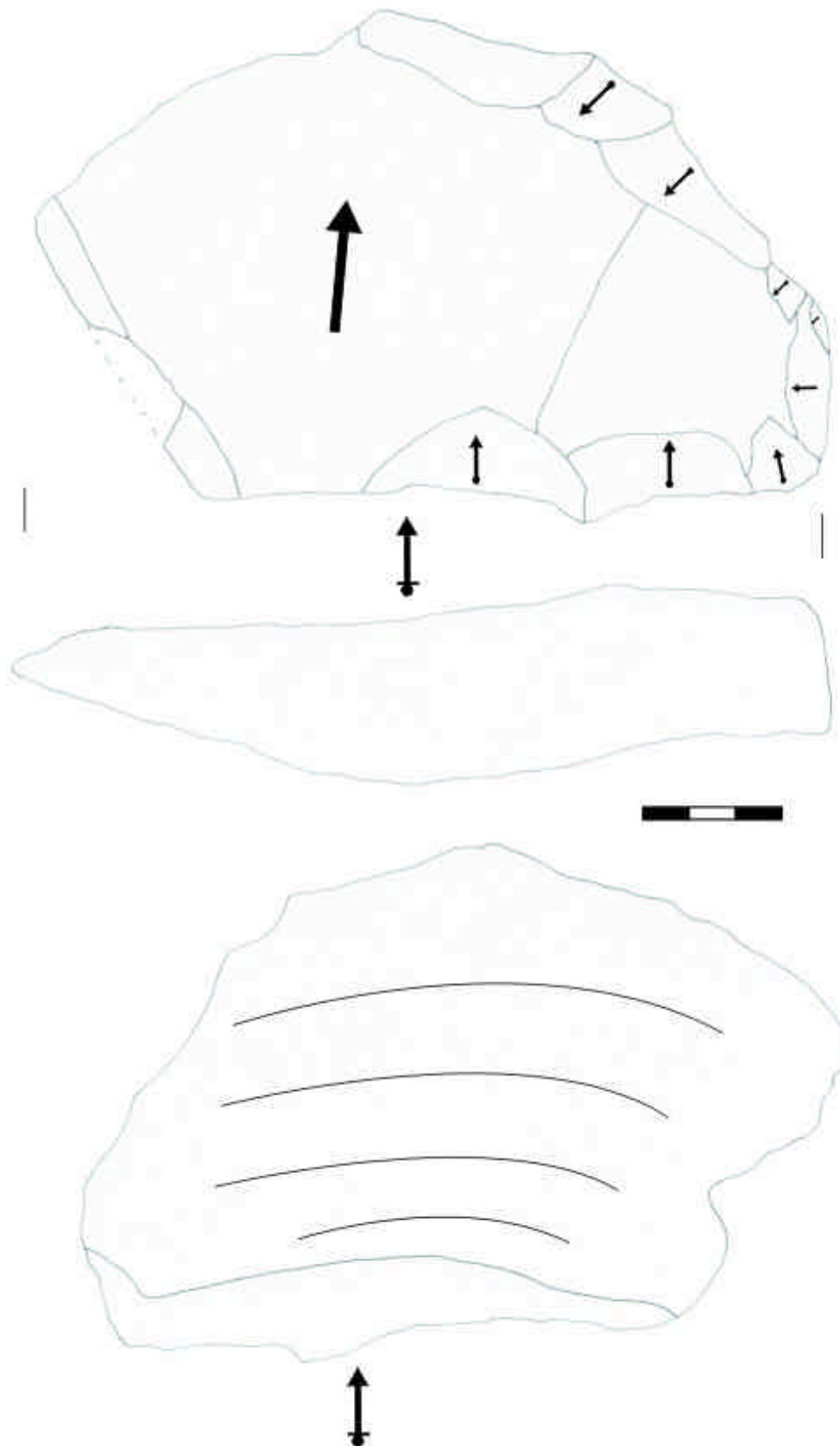


Figura 15.54. Knife de basalto procedente de la excavación de 2002. Se trata de una gran lasca en la que se conserva el talón, y en la que el único retoque es el realizado en la parte transversal distal de la cara dorsal.

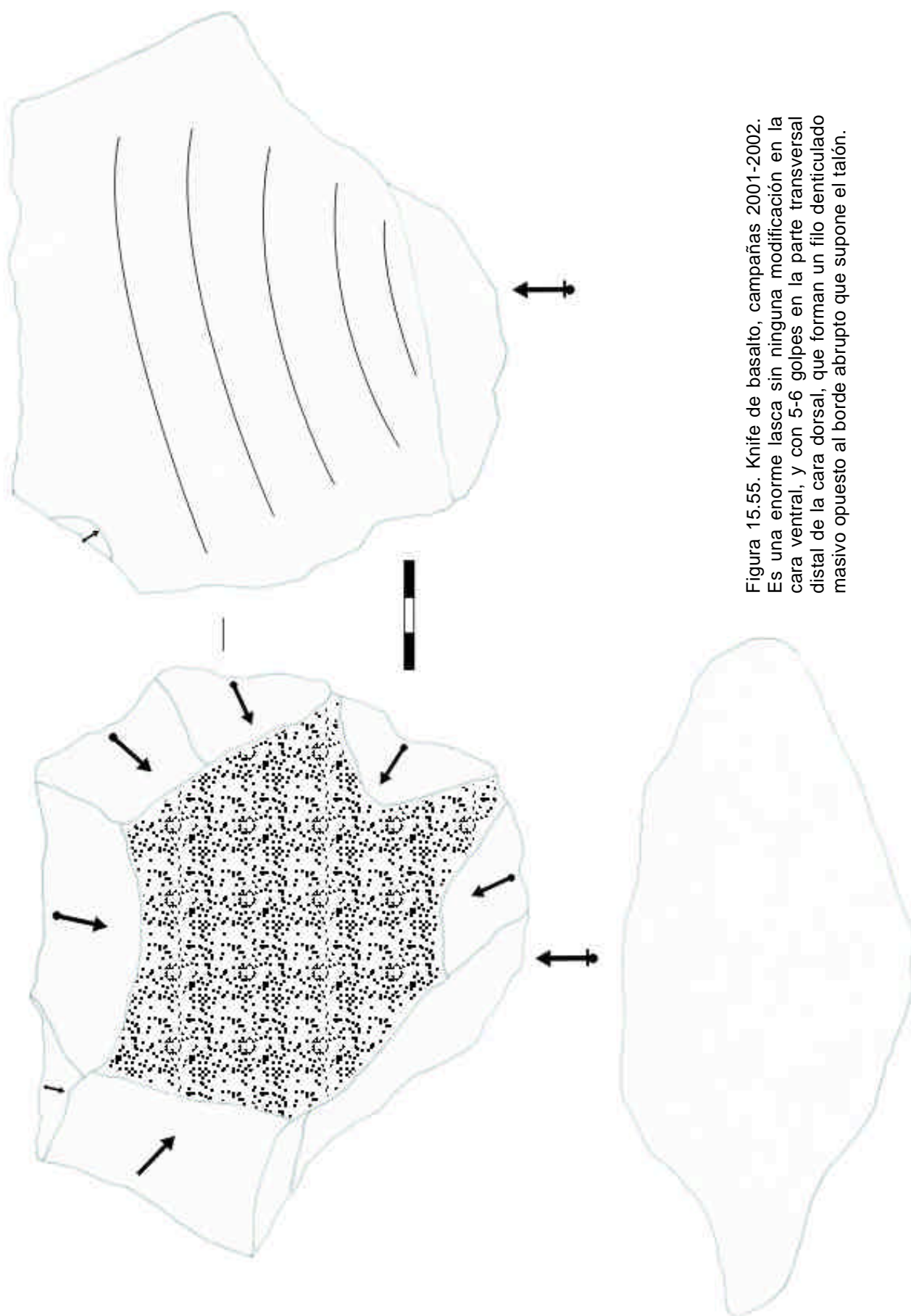


Figura 15.55. Knife de basalto, campañas 2001-2002. Es una enorme lasca sin ninguna modificación en la cara ventral, y con 5-6 golpes en la parte transversal distal de la cara dorsal, que forman un filo denticulado masivo opuesto al borde abrupto que supone el talón.

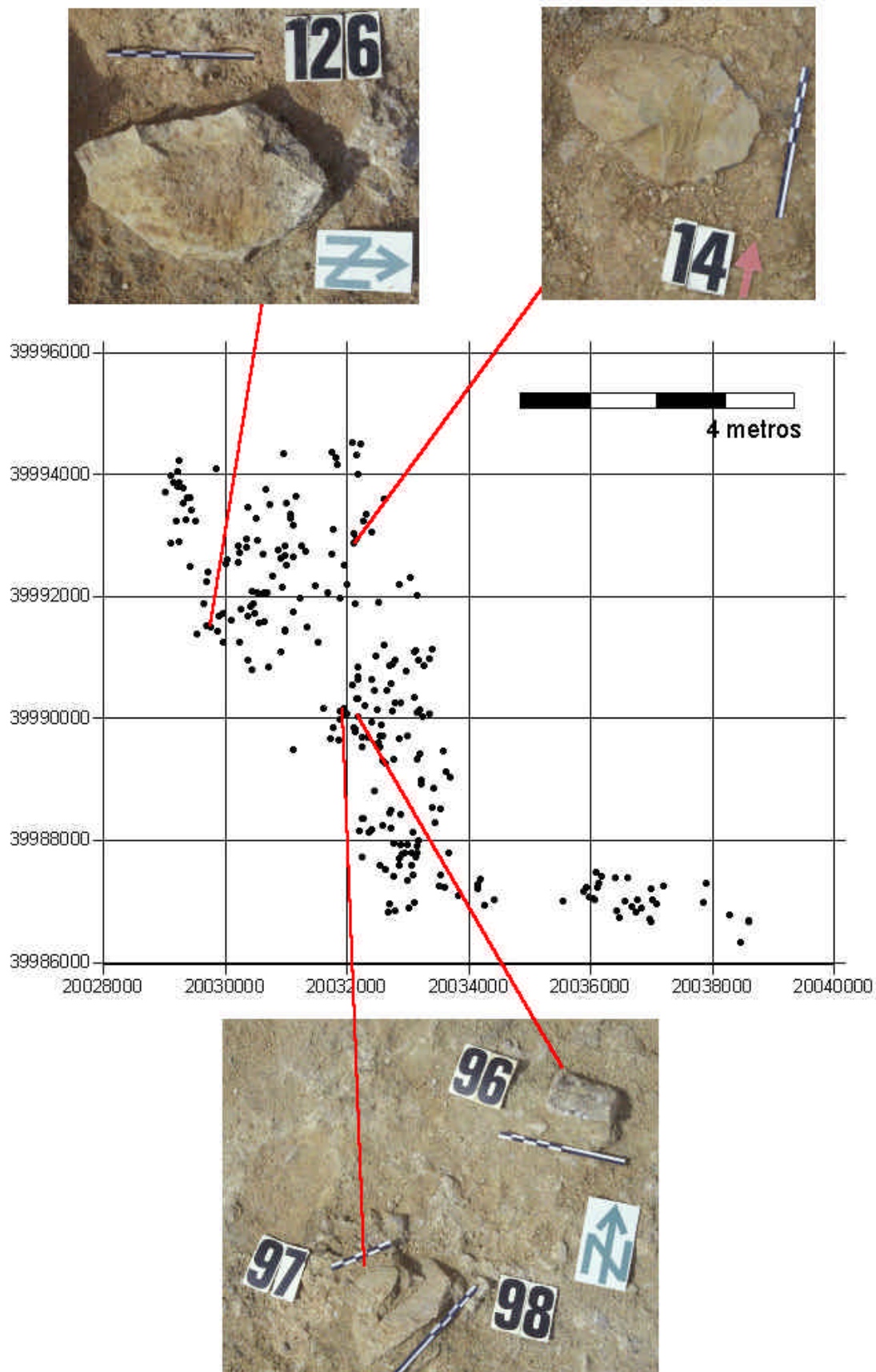


Figura 15.56. Área de excavación expuesta en la campaña de 2002. Las piezas de la parte superior son unos de los pocos ejemplos de retocados de gran formato descubiertos en estratigrafía. Los ejemplos de la parte inferior indican la presencia abundante de lascas de pequeño tamaño en estratigrafía, algo poco común en las colecciones de superficie.

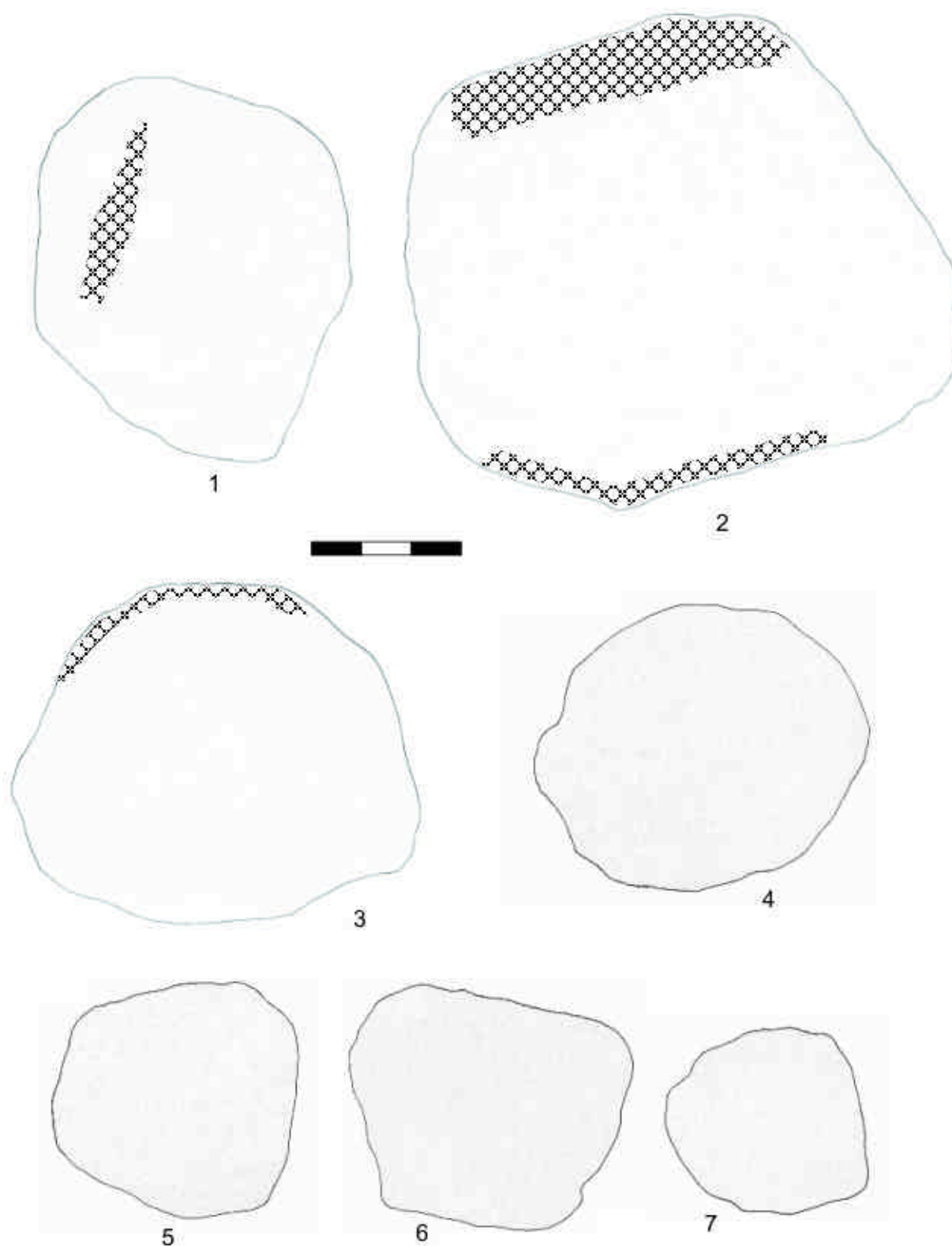


Figura 15.57. Percutores de cuarzo de EN1. Los ejemplos 1-3 proceden de la colección en estratigrafía de la campaña de 2002. Las piezas 4-7 son de la colección de Dar-es-Salaam.

sugiriendo la variedad de los procesos de trabajo de la piedra presentes en EN1, y que debió incluir prácticamente todas las fases tanto de la cadena operativa de tipo achelense como de la de *débitage* de pequeño formato.

Con respecto a esta última, vemos que la cadena operativa de producción de lascas de pequeño tamaño está bien representada en EN1. Utilizando cantos de nefelinita, cuarzo y basalto como soportes para los núcleos, los artesanos de EN1 usaban exactamente los mismos métodos de reducción que hemos documentado en la Sección Tipo en los capítulos anteriores. Algunos de los núcleos, como los de las figuras 15.39 y 15.40, son idénticos al sistema bifacial centrípeto jerárquico definido en el Complejo ST, y otros como los de la figura 15.41 parecen aún más estructurados. Quizás fuera eso lo que llevara a Isaac a describir estas piezas en los inventarios conservados en el Museo de Dar-es-Salaam como auténticos “núcleos de caparazón de tortuga”. Sin llegar a proponer esto último, sí me parece evidente que la tecnología achelense de EN1 incluía en su repertorio sistemas de explotación de pequeñas lascas muy estructurados, sugiriendo así un conocimiento técnico de las dinámicas de gestión y preparación de los volúmenes de los núcleos.

Pero lo que en EN1 destaca es la cadena operativa de producción y modificación secundaria de grandes formatos. Los 83 retocados de gran formato suman un total de 64.732 gramos que, si añadimos los grandes soportes no trabajados, los fragmentos de este tipo y los núcleos, suponen un mínimo de 101 de los 160 kilogramos de material lítico analizado en EN1. Es evidente entonces que, en términos de inversión de materia prima, los grandes retocados y los productos derivados supusieron la actividad técnica más importante.

En cualquier caso, lo relevante ahora es reflexionar un poco más sobre la fragmentación (o no) de la cadena operativa achelense; la documentación durante el proceso de excavación (que no en la recogida en superficie) de lascas de preparación de los soportes de gran formato, indica que parte de la configuración de los mismos se llevó a cabo en el propio yacimiento. Ahora bien ¿significa eso que los grandes soportes se obtuvieron en el mismo asentamiento?. Se recordará que hemos documentado algunos núcleos de grandes formatos en la colección de EN1. Pero se trata únicamente de dos ejemplares (véase de nuevo figuras 15.34 y 15.35), cuando en EN1 tenemos un mínimo de 83 grandes retocados. Además, los citados ejemplos podrían servir como soportes para la obtención de las lascas de gran formato de menor tamaño, pero no de algunas que, con más de 2 kilos, superan de hecho el volumen

de estos núcleos.

Parece obvio entonces que buena parte de los soportes de gran formato, quizás la mayoría, se obtuvieron fuera de EN1 y se introdujeron ya como lascas en el asentamiento. No podemos sino especular sobre el tamaño de esos núcleos y sobre la distancia de transporte. Con respecto a esto último, es muy probable que los artesanos pudieran encontrar los bloques ideales en un entorno inmediato a EN1, ya que éste se localiza muy cerca de las laderas del Sambu y debió estar rodeado de enormes fragmentos de basalto procedentes de la meteorización de las lavas de este volcán. En cuanto al tamaño de los núcleos, y a juzgar por las dimensiones de los soportes de EN1, no es probable sin embargo que se tratase de bloques tan grandes como los trabajados por Jones (1994) y Toth (2001), y seguramente eran más parecidos a los núcleos de 3-4 kilogramos que describen Roche et al (1988) en Isenya, quizás algo mayores. De este modo, la tendencia que debió predominar en EN1 fue la de aportar grandes lascas al yacimiento, tanto en su estado original (caso de los grandes soportes sin retocar) como ya trabajadas de forma secundaria. Esto no supondría un patrón rígido, y con toda seguridad parte de los grandes soportes se trabajaron ya una vez desplazados a EN1, al mismo tiempo que algunas de estas lascas se obtendrían en el propio yacimiento, importando en ese caso directamente los grandes núcleos.

La pregunta es, entonces, para qué el transporte y acumulación de más de 160 kilos de material lítico en un punto concreto del paisaje. Isaac (1967) hablaba de la asociación de restos óseos de cerdo, caballo e hipopótamo con el material lítico en EN1. Sin embargo, también este autor advertía del estado fragmentario de los huesos, algo que hemos podido constatar en nuestras excavaciones; en éstas, los restos óseos en forma de clastos parecen tener una vinculación fortuita con la industria y suelen ser un componente más de la matriz detrítica de EN1. Asumiendo entonces que la falta de huesos vinculados a la industria no se debe a causas tafonómicas sino a una ausencia real de los mismos, tendremos que buscar causas alternativas para explicar la enorme acumulación de piezas líticas en el conjunto. Algunos de estos artefactos pudieron ser agregados por causas postdeposicionales, pero pienso que fueron los menos, y desde luego no la mayor parte de los retocados de gran formato. En el Achelense inicial de EN1, como ocurría en Olduvai, los artesanos no dominan (o al menos no parece interesarles) la gestión volumétrica de los grandes retocados. El *façonnage* no está destinado a la imposición de formas simétricas y bifaciales, sino a la obtención

de enormes filos y morfologías apuntadas. Pero ¿para qué?

Sabemos que los homínidos transportaban distintas materias primas para distintas actividades; cuarzos como núcleos de pequeñas lascas y percutores, basaltos en forma de grandes lascas naturales o retocadas. Sabemos que el transporte recurrente de estos objetos generó una acumulación de más de 160 kilos de material lítico, y sabemos que éste se trabajó siguiendo un modelo sistemático de formalización de grandes retocados que, lógicamente, debieron tener una función específica. El problema es averiguar por qué lo hicieron en ese lugar específico y, sobre todo, para qué. Esto, lamentablemente, no lo sabemos. Quizás ahondando un poco en las generalizaciones de la tecnología de Peninj podamos, al menos, plantearnos algunas hipótesis. Ese es el objetivo en el capítulo siguiente.

Capítulo 16: Las estrategias tecnológicas en Peninj

16.1. Introducción

En los capítulos 13, 14 y 15 se ha hecho una descripción sistemática de la industria lítica de dos de las grandes áreas de Peninj, la Sección Tipo y el Escarpe Norte. Una pequeña zona de la Sección Tipo, el Complejo ST, había sido ya estudiada tecnológicamente en algunos trabajos previos (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004), si bien en esta tesis doctoral se ha revisado el material, reclasificado algunas piezas y añadido otras procedentes de excavaciones posteriores. El Escarpe Norte sólo se conocía de las breves noticias que Isaac (1965, 1967) diera del yacimiento entonces denominado RHS. Sus materiales, sin embargo, nunca fueron estudiados ni publicados sistemáticamente, por lo que esa colección, complementada con los artefactos recuperados por el equipo de investigación actual, ha sido también descrita detalladamente en el capítulo anterior. Estos yacimientos, a los que podemos sumar los materiales analizados en el capítulo 14, suponen en definitiva una población arqueológica más que notable y permiten evaluar en su conjunto la tecnología de Peninj.

Con todo, se recordará también que la aportación de cada yacimiento es muy desigual, y quizás convenga insistir un poco en esa cuestión; como se puede observar en la tabla 16.1, dentro de la Sección Tipo los únicos conjuntos relevantes son aquellos que se generaron inmediatamente después de la deposición de la Toba 1, principalmente los del Complejo ST y a los que se podría sumar quizás ST37, en la Cárcava 2. Exceptuando aquellos con materiales mezclados de varios niveles estratigráficos (ST46 y ST48), el resto de los “STs” de la tabla 16.1 no son sino objetos líticos dispersos que no suponen yacimientos arqueológicos como tales. En definitiva, en la Sección Tipo vemos unas pocas concentraciones (en realidad tampoco muy densas) como las que constituyen los yacimientos del Complejo ST, y una dispersión de materiales aislados en el resto de la zona. Esto contrasta radicalmente con lo que se observa en el Escarpe

Norte, donde la densidad de restos es muy baja a lo largo del paisaje, pero sin embargo en un punto específico, EN1, la concentración de artefactos líticos es prodigiosa. Sólo es necesario recordar una reflexión del capítulo anterior; en EN1, un único yacimiento que no alcanza los 200 m² de extensión y supone un lapso temporal concreto, hay más de 160 kilos de material lítico. Por el contrario, en toda la Sección Tipo, una región de

Yacimiento	N ° restos líticos	Posición estratigráfica	Área
ST51	3	Bajo Toba Wambugu	Sección Tipo
ST52	7	Bajo Toba Wambugu	Sección Tipo
ST53	2	Bajo Toba Wambugu	Sección Tipo
ST38	3	Bajo T-1	Cárcava 2
ST15	12	Sobre T-1	Complejo ST
ST2A	7	Sobre T-1	Complejo ST
ST2C-E	146	Sobre T-1	Complejo ST
ST2D	3	Sobre T-1	Complejo ST
ST2G	5	Sobre T-1	Complejo ST
ST3	71	Sobre T-1	Complejo ST
ST30	86	Sobre T-1	Complejo ST
ST31-32	70	Sobre T-1	Complejo ST
ST4	91	Sobre T-1	Complejo ST
ST6	11	Sobre T-1	Complejo ST
ST35	6	Entre T-1 y T-2	Cárcava 2
ST36	16	Entre T-1 y T-2	Cárcava 2
ST37	54	Entre T-1 y T-2	Cárcava 2
ST50	7	Entre T-1 y T-2	Cárcava 2
Explanada 1	13	Entre T-1 y T-2	Cárcava 2
ST40	6	Sobre T-2	Cárcava 2
ST34	15	Entre T-2 y T-3	Cárcava 2
ST20	4	Bajo T-5	Cárcava 3
ST22	3	Bajo T-5	Cárcava 3
ST55	2	Bajo T-5	Cárcava 3
ST28	2	Bajo T-5	Cárcava 4
CAR-5	2	Bajo T-5	Cárcava 4
ST33	4	Sobre T-5	Cárcava 2
ST23	2	Sobre T-5	Cárcava 3
ST42	8	Sobre T-5	Cárcava 3
ST43	3	Sobre T-5	Cárcava 3
ST54	11	Moinik	Sección Tipo
CAR-3	3	indeterminada	Cárcava 3
ST46	96	mezclados	Sección Tipo
ST48	30	mezclados	Sección Tipo
EN1	508	Sobre Wambugu	Escarpe Norte

Tabla 16.1. Colecciones líticas de Peninj analizadas en este trabajo.

varios km² y con evidencia arqueológica a lo largo de toda la parte superior de la Formación Humbu, hemos contabilizado poco más de 80 kilos de piedra tallada. Este desequilibrio tan exagerado requiere de alguna explicación, que puede enfocarse desde dos ópticas distintas pero seguramente complementarias, la tecnológica y la del uso del territorio. Comencemos entonces por las valoraciones tecnológicas.

16.2. La tecnología lítica y las cadenas operativas en Peninj

Sabemos ya que en los conjuntos de Peninj se identifican tanto métodos técnicos de *débitage* de pequeño formato como las estrategias típicamente achelenses. La primera pregunta, en este sentido, podría ser si cabe sostener dicha diferenciación. La respuesta es, a mi juicio, afirmativa; sólo es necesario observar los ejemplos de la figura 16.1 para notar la diferencia; las piezas nº 1 y 2 son las lascas resultantes de la estrategia de obtención de grandes formatos achelenses. Los ejemplos nº 3-5 no son las lascas de pequeño formato, sino los núcleos de los que se extraen esas lascas. Ya simplemente por el tamaño, como vemos en esa figura 16.1, es imposible sostener que se trate de una misma cadena operativa. Pero el tamaño no es en absoluto el único argumento, y por eso es conveniente que sistematicemos los métodos de una y otra estrategia.

La cadena operativa de débitage de pequeño formato en Peninj

No es el momento ahora de recapitular los distintos tipos de explotación de lascas de pequeño formato documentados en Peninj, algo que ya se ha tratado en otros trabajos (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004) y que de hecho he actualizado en los capítulos anteriores. Lo relevante de esta tecnología en Peninj es, como se ha venido insistiendo, la documentación del denominado método bifacial centrípeto jerárquico. Los núcleos de las figuras 13.28, 13.39, 13.54, 14.18 en la Sección Tipo e incluso algunos del Escarpe Norte (figuras 15.39, 15.40 y 15.41), presentan la mayoría de los rasgos técnicos que Böeda (1994: 255) adscribiera al método Levallois, como son;

1- El volumen en los núcleos de Peninj se divide en dos planos convexos, asimétricos y secantes.

2- Esos planos están jerarquizados, funcionando uno para la extracción de lascas predeterminadas y el otro como superficie de preparación.

3- La plataforma de talla se orienta con respecto a la superficie de explotación principal de manera que la arista creada por la intersección de los dos planos es perpendicular al eje de lascado del levantamiento en la superficie principal.

4- Los ángulos de los levantamientos de la superficie principal son paralelos o subparalelos al plano de intersección de las dos superficies.

5- La técnica empleada es la percusión directa con percutor duro.

En un trabajo anterior (de la Torre & Mora, 2004: 181-190) hicimos una exposición detallada de las opiniones de distintos investigadores acerca de la identificación del método Levallois, que no es por tanto necesario repetir aquí. En cualquier caso, tanto en ese trabajo como en otros adicionales (de la Torre et al, 2003, 2004) se ha venido defendiendo una misma idea; a pesar de las salvedades impuestas por el salto cronológico, hemos sugerido que el método bifacial centrípeto jerárquico de Peninj es, siguiendo los criterios de Böeda (1993, 1994), muy similar al sistema Levallois recurrente centrípeto típico del Paleolítico medio. Así, en los núcleos de Peninj encontramos la misma jerarquización de las superficies, existiendo un plano de intersección con extracciones secantes a esa arista que sirven de preparación de la superficie principal. Además, esa superficie de *débitage* muestra un patrón más o menos centrípeto con extracciones paralelas o subparalelas al plano de intersección. Así mismo, la estructura de los planos de talla no es intercambiable a lo largo de todo el proceso de talla. En esto último se insistió especialmente en el capítulo 13, donde además encontrábamos núcleos de distintos tamaños y en diferentes fases de reducción, pero que siempre presentaban el mismo esquema de reducción.

Todo ello nos llevó en trabajos anteriores a proponer que el método bifacial centrípeto jerárquico era el resultado de un conocimiento técnico preciso, y consecuencia así de una gran capacidad de abstracción y planificación de las secuencias de talla. Tras revisar las colecciones y añadir nuevos ejemplos, se puede seguir sosteniendo todo ese planteamiento sobre el potencial cognitivo y la habilidad manual de los artesanos de Peninj. Ahora bien ¿es posible mantener aún que se trate del método Levallois?. Nuevas publicaciones sobre esta problemática hacen todavía más confusa la cuestión de lo que supone verdaderamente el método Levallois, algo que desde luego no ayuda a resolver nuestras dudas.

Así, por ejemplo, Slimak (2003) critica la definición de Böeda (1993, 1994) del método

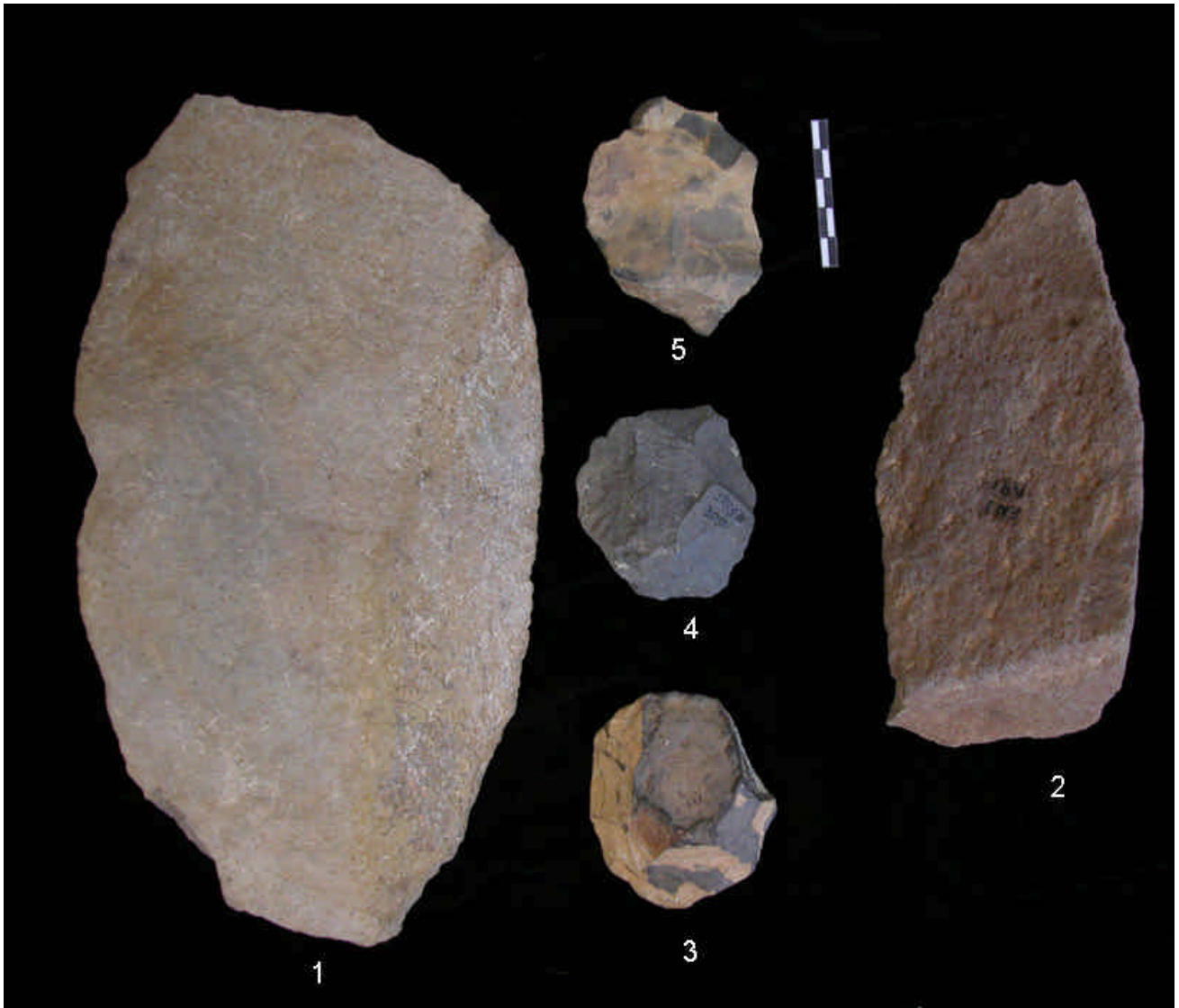


Figura 16.1. Material lítico de los trabajos actuales en Peninj. (1-2) Retocados de gran formato del Escarpe Norte. (3-5) Núcleos bifaciales centrípetos jerárquicos de la Sección Tipo.

Levallois recurrente centrípeto por ser demasiado restrictiva, algo que también opinan Pasty (2003) y Guette (2002). Para Slimak (2003), sólo existen dos diferencias reales entre el método Levallois y el discoide; una es la gestión de las convexidades, que es periférica en el caso discoide y lateral-distal en el caso Levallois. La segunda es el plano de talla, secante en el discoide y paralelo en el Levallois. Aunque no lo citamos en nuestra revisión de esta problemática (de la Torre & Mora, 2004), ya hace algunos años Lenoir y Turq (1995) insistían en el gran parecido entre el Levallois recurrente centrípeto y el método discoide; para estos autores, las posibles diferencias entre ambos pueden residir en el carácter no invasivo de las extracciones en el núcleo discoide y, como señala también Slimak (2003), en que en este método el plano de talla es oblicuo con respecto a la arista. En todo caso, insisten Lenoir y Turq (1995), la

diferencia entre el método Levallois y el discoide no sería ni conceptual ni técnica, sino que reside en el grado de predeterminación, que a su vez está condicionada por las convexidades laterales y distales, que determinan respectivamente el espesor y la longitud de la lasca.

Si uno de los rasgos que más subrayaba Böeda (1993, 1994) del método Levallois era la inmutabilidad del proceso de desbastado, que mantendría una estructura rígida y no intercambiable durante toda la reducción, tanto Lenoir y Turq (1995) como Slimak (2003) insisten en que en un mismo núcleo puede pasarse de un sistema discoide a uno Levallois recurrente centrípeto y viceversa. Y es que, como señalan Mourre (2003), Pasty (2000, 2003) y Terradas (2003), es perfectamente posible identificar una explotación discoide con jerarquización de las superficies, y en general todos los criterios

considerados por Böeda (1993, 1994) como exclusivos del Levallois recurrente centrípeto se pueden identificar también en el método discoide.

De esta forma, autores como Lenoir y Turq (1995) insisten en que el término Levallois *sensu stricto* debe reservarse al método lineal (preferencial) y a los métodos recurrentes unidireccionales y bidireccionales. En este sentido, Slimak (2003) insiste en las diferencias conceptuales entre el método Levallois *sensu stricto* y el discoide. Así, afirma que la noción de recurrencia del *débitage* constituye el criterio estructural del concepto discoide, mientras que en el método Levallois hay una fase de acondicionamiento de las convexidades para luego realizar la explotación Levallois. Para Slimak (2003) esa es la diferenciación técnica entre ambos sistemas; la talla discoide implica un ritmo continuo de *débitage*, en el que no es posible jerarquizar las fases de preparación de convexidades de las etapas de producción de los soportes predeterminados. En el método Levallois, por el contrario, hay un ritmo discontinuo, una alternancia de fases de pleno *débitage* con otras fases de preparación de convexidades. De este modo, la distinción entre ambos conceptos descansaría en la identificación de los ritmos específicos y no en la categorización de los núcleos. En el método Levallois, en suma, la explotación de las superficies de *débitage* estaría limitada por la propia arista bifacial; después de una secuencia de talla, la estructura volumétrica ha de ser reacondicionada, por lo que existe una discontinuidad en el ritmo de *débitage* que no existe sin embargo en el método discoide (Slimak, 2003). Dicho de otro modo, mientras que el núcleo Levallois necesita de un total reacondicionamiento después de cada secuencia de talla, el método discoide permite una explotación ininterrumpida, que dura tanto como volumen tenga el núcleo (Terradas, 2003).

Tras repasar la bibliografía crítica con la concepción de Böeda (1993, 1994) del método Levallois (Slimak, 1998-1999, 2003; Mourre, 2003; Lenoir & Turq, 1995; Terradas, 2003, etc), observamos la coincidencia general en afirmar que todos los criterios propuestos por Böeda para definir el método Levallois recurrente centrípeto se encuentran también en el método discoide. Así, todos los autores citados están de acuerdo en difuminar las diferencias entre el Levallois recurrente centrípeto y el método discoide, recogiendo propuestas hechas años atrás (por ejemplo Pigeot, 1991). En las revisiones sistemáticas más recientes (Terradas, 2003; Mourre, 2003; Slimak, 2003) parece haber un criterio verdaderamente fundamental que discrimina el método Levallois del discoide, y es la

gestión de las convexidades laterales y distales de la superficie principal en el sistema Levallois. Paradójicamente otros autores como Guette (2002) rechazan ese requisito de las convexidades para guiar los productos predeterminados, pero en todo caso aquí se asume la propuesta de Slimak (2003), Mourre (2003) o Terradas (2003), en mi opinión bien argumentada.

Cuando párrafos más arriba he pormenorizado cinco de los criterios de Böeda (1993, 1994) que cumplen los núcleos de Peninj, se habrá apreciado la ausencia precisamente de la documentación de las convexidades laterales y distales. En el concepto de método Levallois recurrente centrípeto que propusiera Böeda, cada extracción en la superficie principal es determinante con respecto a la siguiente, por lo que las convexidades se mantienen precisamente a través de la recurrencia de la talla. Sin embargo, al acudir a una definición más restrictiva del término Levallois, vemos que ese requisito de las convexidades laterales y distales en la superficie de *débitage* no está presente en los núcleos de Peninj. Es cierto, como nos recuerda Mourre (2003), que los arqueólogos encontramos los núcleos abandonados generalmente agotados, por lo que las superficies de *débitage* suelen haber perdido las convexidades. Aún teniendo en cuenta esta posibilidad, la preparación de las convexidades laterales y distales no parece ser consustancial al sistema bifacial centrípeto jerárquico definido en Peninj. Aquí, y como ya he mencionado, existe una jerarquización de las superficies, una destinada primordialmente a la preparación de las plataformas de talla, y la otra a la explotación de los productos. En la superficie principal las extracciones son centrípetas, y paralelas o subparalelas con respecto a la arista de configuración. Por el contrario, en la superficie de preparación los negativos son longitudinales, paralelos entre sí y secantes con respecto al plano de intersección. Todo ello, sumado al carácter sistemático y recurrente de las lascas documentadas, nos llevó en trabajos anteriores (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003, 2004) a asemejar el sistema bifacial centrípeto jerárquico de Peninj con el método Levallois recurrente centrípeto *sensu* Böeda (1993). Si éste es, en realidad, una variante del método discoide (Pigeot, 1991; Slimak, 1998-1999, 2003; Terradas, 2003; Lenoir & Turq, 1995; Mourre, 2003, etc), desde luego la estrategia documentada en Peninj también lo es. Ciertamente, en algunos núcleos como el de la figura 15.41, podríamos incluso hablar de preparación de las convexidades para la extracción de lascas predeterminadas, algo que también vimos en varios de los ejemplos del yacimiento BK de Olduvai (capítulo 10). Sin

embargo, no es esa la tendencia habitual, y por tanto no puede ser generalizada a toda la industria de Peninj. La tecnología de producción de lascas de pequeño formato en Peninj, según los parámetros que estamos manejando a partir de la bibliografía citada en este capítulo, podría incluirse en suma en la definición del método discoide.

¿Supone esto una reevaluación de las implicaciones técnicas y cognitivas que propusiéramos en la tecnología de Peninj?. Taxativamente, no. En realidad, toda la discusión que acabo de exponer tiene mucho de disputa terminológica en torno a si consideramos el método Levallois recurrente centrípeto como discoide o como verdaderamente Levallois. Desde el momento en el que se asume en el sistema discoide la capacidad de predeterminación, de jerarquización de las superficies, de planificación de las secuencias de reducción, de gestión volumétrica del núcleo, etc, las necesidades cognitivas, técnicas y manuales de los artesanos son prácticamente las mismas que en el método Levallois preferencial. Aún a riesgos de simplificar excesivamente, la única diferencia fundamental residiría en la estructuración de las secuencias de talla para la extracción de productos únicos (método preferencial) o en la explotación sistemática de las superficies (métodos recurrentes de todo tipo). Es decir, en la continuidad o discontinuidad que propusiera Slimak (2003).

Pero en estas diferencias de matiz, insisto, las capacidades tecnológicas que se sugirieron para los homínidos de Peninj en nuestros trabajos previos seguirían siendo las mismas. Quizás por ello debiéramos acudir a definiciones mucho más generales para describir los sistemas técnicos, como la de los núcleos de preparación simple que proponen White y Ashton (2003). Estos autores analizan un yacimiento inglés de 300-400.000 años que, a pesar del salto cronológico y geográfico con Peninj, presenta unas similitudes pasmosas con este último. Así, se menciona expresamente que sus núcleos presentan todos los requisitos técnicos propuestos por Böeda para la definición del método Levallois, todos ellos a excepción de las convexidades laterales y distales. Por ello, *“the core and its products are certainly under some control, and reduction is clearly geared towards removing large flakes from a surface rather than a volume (...), controlling the size of the product and the productivity of the core”* (White & Ashton, 2003: 602). De este modo, se habla de una intencionalidad en la obtención de lascas, pero no de la predeterminación que requiere la preparación de las convexidades en las lascas verdaderamente estandarizadas. En suma, y aunque estos autores emplean términos poco

atinados por sus connotaciones teleológicas al hablar de un método proto-Levallois, también proponen una denominación general que puede ser útil, como es la de núcleos con preparación simple.

En realidad, al final termino de la misma forma que en trabajos anteriores (de la Torre & Mora, 2004; de la Torre et al, 2003). En éstos, tras plantear toda la discusión terminológica, finalizábamos concluyendo que la denominación específica del método descrito en Peninj puede resultar irrelevante, siempre y cuando asumamos la complejidad de los procesos técnicos implícitos en ella. En las presentes páginas, y después de haber incorporado a la discusión nuevos trabajos e hipótesis, me veo obligado a terminar de la misma forma; incluyamos a los núcleos de Peninj en el sistema Levallois recurrente centrípeto *sensu* Böeda (1993), en el método discoide (según las concepciones de Lenoir & Turq, 1995; Pigeot, 1991; Terradas, 2003; Mourre, 2003; Slimak, 2003) o en métodos de preparación simple (en el sentido de White & Ashton, 2003), la tecnología que hemos descrito en el lago Natron requiere de una capacidad cognitiva y una destreza manual más que notables, algo que desde luego sólo se había planteado tangencialmente (por ejemplo Texier, 1995) para los homínidos que ocuparon África oriental entre 1,6 y 1,4 ma. Cómo denominemos a este método de talla, quizás, sea lo menos relevante.

Lo que no es en absoluto irrelevante es definir a qué tecnología se adscribe lo que llamamos el método bifacial centrípeto jerárquico. Este epígrafe lleva el título de las cadenas operativas de *débitage* de pequeño formato en Peninj. Como ya se ha tratado a lo largo de esta tesis doctoral, entendemos por tecnología olduvayense la producción de lascas de un tamaño relativamente pequeño (3-5 cms) a partir del *débitage* de núcleos de dimensiones reducidas. Esta tecnología se caracteriza en el Lecho I de Olduvai por métodos de talla relativamente simples, en los que no suele existir una preparación de los núcleos, y en los que las secuencias de reducción son relativamente cortas y poco estructuradas. En Peninj, los yacimientos del Complejo ST de la Sección Tipo han sido adscritos en otros trabajos al Olduvayense (Domínguez-Rodrigo et al, 2002; de la Torre et al, 2003) precisamente por tratarse de una producción de lascas de tamaño pequeño a partir de núcleos de dimensiones reducidas. Como hemos visto en la figura 16.1 y en las primeras páginas del presente capítulo, ni las dimensiones de las piezas ni el objetivo de la talla son los mismos en la tecnología del Complejo ST que en el Achelense del Escarpe Norte.

No obstante, y si bien la industria del

Complejo ST presenta la tecnología típica del Olduvayense, centrada en la obtención de lascas a través de procesos de *débitage*, los métodos de obtener esos productos son muy distintos a lo que viéramos en el Lecho I de Olduvai. De hecho, la capacidad de explotar en su conjunto el volumen de una pieza a partir de un método bifacial bien estructurado y seguido a lo largo de una secuencia de talla, que es lo que define a la reducción de los núcleos del Complejo ST, comparte la misma filosofía técnica generalmente atribuida al Achelense. No olvidemos, además, que muchos autores han vinculado precisamente la tecnología achelense con los métodos de *débitage* Levallois o similares (por ejemplo Pigeot, 1991; Tuffreau, 1995; De Bono & Goren-Inbar, 2001; White & Ashton, 2003, etc). Por ello, puede darse la posibilidad de que los autores de los yacimientos considerados en principio como olduvayenses en el Complejo ST fueran los mismos artesanos poseedores de la tecnología achelense. Esta hipótesis se exploró tangencialmente en un trabajo previo (de la Torre & Mora, 2004: 204-205), pero creo que la descartamos de forma precipitada.

Y es que la relevancia de ahondar en esta cuestión es muy superior a lo que habíamos sospechado inicialmente; una de las hipótesis más plausibles para explicar la diferencia entre el Achelense del Escarpe Norte y la industria del Complejo ST es la que sostiene que se trata de mismos grupos de homínidos ocupando nichos ecológicos distintos. Después profundizaré en el significado funcional de esta propuesta, pero ahora interesa que nos detengamos en sus connotaciones técnicas, que no habíamos entendido en nuestros propios trabajos anteriores pero a que ahora me parecen evidentes; conceptualmente, el inicio del Achelense supone la aparición de diseños estandarizados (Isaac, 1986; Wynn, 1993), el trabajo eficaz de las superficies de explotación (Pigeot, 1991), y en definitiva la incorporación de estructuras bifaciales a una gestión recurrente de los materiales líticos. En realidad, en el Complejo ST los artesanos estaban aplicando idénticos conocimientos técnicos que los que caracterizan al Achelense del curso medio del río Peninj. Baste recordar mi insistencia en la similitud entre los métodos de explotación de los núcleos de pequeño tamaño tanto en EN1 como en la Sección Tipo.

De esta forma, si demostramos la aplicación de unos mismos conocimientos técnicos en ambas zonas y asumimos que de hecho pudieron ser los mismos homínidos los que ocuparon una y otra región, la única diferencia entre el Complejo ST y el Escarpe Norte sería de tipo funcional. Esto no plantea problemas interpretativos sobre el uso del paisaje por parte de los homínidos de Peninj, como veremos más

adelante. Sin embargo, sí supone una contradicción con respecto a las implicaciones que nosotros mismos hemos propuesto en otros trabajos (principalmente de la Torre et al, 2003) sobre el desarrollo técnico y evolutivo de los homínidos; en nuestros estudios anteriores, planteamos como hipótesis innovadora que los artesanos del Olduvayense *per se* disponían de estrategias tecnológicas mucho más complejas de lo que se habían planteado previamente otros investigadores. Así, se propuso (de forma errónea, como vimos en el capítulo 4) que incluso en los primeros yacimientos de la secuencia de Olduvai existían métodos de talla idénticos a los de Peninj. Sin embargo, en los capítulos dedicados a Olduvai hemos visto que sólo tras la aparición del Achelense en el Lecho II encontramos sistemas de *débitage* de pequeño tamaño similares a los de Peninj.

Y en el lago Natron, donde no contamos con yacimientos cronológicamente anteriores al inicio del Achelense, vemos que tanto los conjuntos con retocados de gran formato / bifaces como los que sólo constan de núcleos y lascas de pequeño tamaño se solapan temporalmente. De hecho, plantearé después que se trata de los mismos grupos humanos. Por tanto, los conocimientos técnicos en EN1 y en el Complejo ST serían idénticos, pese a la distinta respuesta funcional en cada zona. Esto es, los artesanos del Complejo ST poseían las habilidades cognitivas, técnicas y manuales propias del Achelense, aunque las aplicaran de otro modo que en EN1. Desde esa perspectiva, queda vacía de contenido la propuesta hecha por de la Torre et al (2003) acerca de sistemas de *débitage* predeterminados en el Olduvayense anterior a 1,6 ma, es decir, anterior al inicio del Achelense. La tecnología del delta del Peninj, generada por los mismos artesanos que el Achelense del curso medio del río, es una respuesta funcional distinta al entorno, pero subordinada a unos idénticos conocimientos técnicos.

Al mismo tiempo, esta última idea puede generar propuestas interesantes. Baste mencionar las reflexiones de Böeda (1991) o Pelegrin (1985), quienes nos recuerdan que cualquier estructura de talla (incluyendo en esa estructura todos los conocimientos, los métodos y habilidades técnicas de un sistema específico) es extremadamente estable, no existen conductas anárquicas, y las variantes documentadas se deben por tanto a distintas capacidades operativas individuales o a problemas de una materia prima concreta. En suma, una estructura de talla específica es la expresión del subconsciente técnico de un grupo o cultura determinada.

Desde esta perspectiva podemos

reinterpretar el registro de Peninj, diseccionando lo que tecnológicamente caracteriza a cada área; en el Complejo ST los artesanos estaban explotando núcleos de tamaño reducido destinados fundamentalmente a la obtención de pequeñas lascas. No podemos excluir que se aportaran y exportaran algunos bifaces, tal y como sugerirían posibles lascas de talla de bifaz en ST30 o ST4. Pero lo que es obvio es que la producción estaba centrada en el *débitage* de lascas de pequeño tamaño, generalmente no retocadas. Esta producción se realizó a través de una panoplia de métodos de reducción, en el que destaca cuantitativa y cualitativamente el sistema bifacial centrípeto jerárquico. Esta estrategia necesita de la aplicación de unos conocimientos técnicos específicos, que se repiten sistemáticamente en la talla de los núcleos en varios de los yacimientos y en ejemplos en distintas fases de reducción. Está claro entonces que en el Complejo ST se estaban aplicando unos métodos de talla muy determinados utilizados de forma recurrente.

Lo relevante de todo esto es que también en el Escarpe Norte se estaban aplicando exactamente los mismos métodos de *débitage* en la producción de lascas de pequeño tamaño; la estructuración de los núcleos y de las secuencias de reducción son idénticas a las de la Sección Tipo, e indican una misma estrategia de reducción. Desde esta perspectiva, y usando el término de Böeda (1991), nos encontraríamos ante una misma estructura general de talla, que condicionaría la organización de la tecnología en toda la parte occidental del Lago Natron, en la que métodos de reducción como el sistema bifacial centrípeto jerárquico serían la expresión de un mismo trasfondo de conocimientos técnicos. Ahora bien, sabemos que en el Escarpe Norte también hay otra cadena operativa complementaria a la de la producción de lascas de pequeño tamaño, y es importante que le dediquemos unos últimos párrafos antes de tratar de evaluar la gestión del territorio en Peninj.

La cadena operativa de soportes de gran formato

En Peninj la cadena operativa achelense está basada en la obtención de grandes soportes que a menudo son modificados de forma secundaria, constituyendo así lo que he denominado los retocados de gran formato. En términos de la cadena operativa, supone la incorporación de una fase intermedia entre el proceso de fabricación y uso de los artefactos, que en el sistema olduvayense suele ser inmediato (de un núcleo se extrae una lasca que se usa directamente) y aquí tiene al menos tres etapas

(extracción de la lasca, modificación secundaria y uso). Tiene también otras connotaciones en lo que se refiere a las fases de la cadena operativa ya que, dado el enorme tamaño que debieron tener muchos de los núcleos, se asume que generalmente hay una separación cronológica y espacial entre la obtención de las grandes lascas y su introducción en el yacimiento. Esta separación espacio-temporal podría no sólo afectar a la obtención de los grandes soportes sino también al *façonnage* de los mismos; como señala Toth (1991) refiriéndose en general al Achelense africano, lo más rentable sería configurar los bifaces en la propia cantera, ya que no sólo se reduce el peso a transportar sino que se minimizan los riesgos de fractura por accidentes de talla durante la manufactura de los artefactos. Seguramente esto fue común en EN1, donde buena parte de los retocados debieron entrar parcial o totalmente manufacturados, lo que de hecho sería un argumento más para explicar las bajas proporciones de *débitage* en el yacimiento.

Es difícil evaluar con exactitud cuáles fueron los métodos específicos de obtención de los grandes soportes, y el grado de estandarización al que estaba sujeta su producción. Tanto los pocos núcleos como los escasos talones conservados en este tipo de lascas indican que las plataformas de percusión eran preparadas, y que de hecho proceden de un sistema bifacial. Este debió ser muy similar al propuesto por Toth (2001), en el que se aprovecharían los negativos previos para preparar las plataformas. Con todo, tampoco debemos excluir métodos algo más estructurados; en EN1 se han documentado varios hendedores, y por convención se supone que estas piezas son soportes predeterminados. Texier y Roche (1995b) insisten en que los soportes para los bifaces del Achelense africano no necesariamente tienen que proceder de núcleos estructurados. Sin embargo, aseguran que la obtención de un hendedor está directamente vinculada al progreso conceptual que supone la introducción de la predeterminación en la cadena operativa. De ese modo, y mientras que en la gestión de un bifaz el concepto de predeterminación es opcional, en el caso de los hendedores ese esquema conceptual está omnipresente, y de hecho es necesario para la obtención del bisel, el elemento clave de los hendedores (Texier y Roche, 1995b). Teniendo esto en cuenta, podemos asumir entonces que los núcleos empleados en la obtención de los soportes de gran formato debieron ser, al menos en algunos casos, relativamente preparados.

De cualquier modo, y dada la perfecta estructuración de las secuencias de talla que vemos en los núcleos de pequeño tamaño, parece evidente que los artesanos de EN1 tenían unos conocimientos técnicos precisos que aplicaban

eficazmente para obtener los productos deseados. Y estos productos eran enormes lascas más anchas que largas, caracterizadas por grandes talones y un gran espesor. La documentación de algunas lascas intermedias delgadas pero de longitud y anchura similar a la de los grandes soportes retocados, sugiere que el gran espesor de estos últimos era una elección consciente por parte de los artesanos. Parece claro que buscaban la obtención de piezas muy pesadas y contundentes, sin importar el gasto de materia prima ni el estropicio causado en los núcleos, cuyas superficies de talla debían quedar destruidas cada vez que se extrajera una de esas lascas.

Una vez obtenidas las grandes lascas, habitualmente éstas servían como soportes sobre los que se realizaba una modificación secundaria de los filos. Sin embargo, en general no es correcto hablar de bifaces para el caso de EN1. Edwards (2001) comenta que las grandes lascas pueden ser obtenidas en menos de un minuto, pero que el *façonnage* de cualquiera de los bifaces de Kalambo Falls puede llevar horas. Eso no es así en absoluto en EN1; aquí, como ocurría en las grandes lascas de EF-HR en Olduvai, el retoque se limita a los filos de las piezas, y no se gestiona el volumen de las lascas. Tanto EF-HR en Olduvai como EN1 en Peninj podrían incluirse en lo que Böeda et al (1990) llaman cadenas operativas bifaciales de tipo soportes y con sección plano-convexa. Esta larga y compleja denominación tiene sin embargo una buena explicación técnica, y que de hecho describe perfectamente los rasgos de los grandes retocados de Olduvai y Peninj; en estos yacimientos, la producción de los soportes resulta de la existencia de dos superficies secantes, donde una es convexa y la otra plana. El volumen se construye así con dos superficies no simétricas, y en las que es difícil realizar un *façonnage* simultáneamente. De hecho, el trabajo de la pieza parte de la superficie plana, que en EF-HR y EN1 está constituida por la cara ventral de las lascas, y a partir de ahí se gestiona todo el volumen del artefacto. En realidad, las piezas de ambos yacimientos cumplen todos los criterios que Böeda et al (1990) establecían en las cadenas operativas bifaciales de soportes con simetría plano-convexa.

Se observa así que no se trata de una simple definición formal, sino de la descripción de un método de talla que responde a los condicionamientos impuestos por la propia obtención de los soportes; y es que, mientras que es relativamente sencillo transformar una superficie convexa en una plana, hacer lo contrario es extremadamente difícil (Böeda et al, 1990). Esto explicaría que por ejemplo en Isenya incluso los auténticos bifaces estén muy poco trabajados en sus caras ventrales (Roche et al, 1988; Texier &

Roche, 1995b), o que en Kalambo Falls la transformación en un bifaz a partir de una gran lasca suponga un trabajo complejo y costoso (Edwards, 2001). Ni en EF-HR ni en EN1 encontramos esa distribución simétrica de los volúmenes del artefacto, y parece claro que *“le façonnage de pièces plano-convexes constitue la finalité technique du schéma opératoire”* (Böeda, 1991: 57).

En general, lo que observamos en el Achelense inicial de EN1 es que no existe ese concepto de simetría bifacial que sí encontramos en conjuntos achelenses más recientes. Los grandes retocados de EN1, como los de EF-HR, no son en realidad bifaces sino enormes raederas con retoque generalmente unifacial y a veces formas apuntadas, pero en los que no hay una gestión completa del volumen sino sólo de los filos de los artefactos. Quizás fuera eso lo que llevó a Isaac (1972; VVAA, 1967) a subrayar las similitudes técnicas entre EF-HR y EN1. La propia Leakey (1971) también destacó el parecido entre ambos conjuntos, al mismo tiempo que señalaba las diferencias entre EN1 y BK (Leakey en VVAA, 1967).

Esto último es muy relevante y nos conduce a otra reflexión; en BK, como vimos en el capítulo 10, encontramos auténticos bifaces, con una gestión completa de cada superficie, un *façonnage* sistemático y la existencia de una simetría bifacial. Esto no está presente en ninguno de los yacimientos achelenses previos que estudié en Olduvai. ¿Se trata entonces de una evolución técnica? ¿o simplemente los artesanos de EF-HR y EN1 no se preocupaban por cuestiones estilísticas de ese tipo?. Lo cierto es que en EN1 no tenemos verdaderos bifaces, pero en un yacimiento posterior de la misma región, ST54, éstos presentan una manufactura exquisita. Si esto responde a una variación estocástica, como sugería Isaac (1977) o refleja un incremento de los conocimientos técnicos, es algo difícil de evaluar y desde luego queda fuera de los objetivos de este trabajo. Lo relevante ahora es analizar cuáles fueron las estrategias generales de uso del territorio en Peninj.

16.3. Tecnología y paisaje en los yacimientos de Peninj

A la hora de evaluar la gestión del territorio en Peninj desde un punto de vista tecnológico, son varios los parámetros que podemos manejar; uno lógicamente es la dicotomía observada entre los sistemas técnicos del Escarpe Norte y los del Complejo ST, que es en realidad lo que he hecho en el apartado anterior. Otro es el de la configuración de los yacimientos y

su dispersión por el paisaje. Junto a éstos, la distribución y características de las materias primas suponen un factor absolutamente esencial. Comencemos entonces por este último.

La gestión de las materias primas

Al igual que en Olduvai contábamos con varios kopjes metamórficos que permitían identificar los puntos originales de localización de las materias primas, en Peninj también es posible situar algunas de las áreas fuente de los basaltos, nefelinitas y cuarzos encontrados en los yacimientos. Además, las difracciones de rayos X realizadas en 2001 en el Museo Nacional de Ciencias Naturales documentaron distintos tipos de basaltos (basanitas tipo limburgita, basaltos africanos, hawaíticos, tobas basálticas áfticas, etc), así como nefelinitas piroxénicas y metacuarcitas (que a lo largo de esta tesis he venido incluyendo en la categoría general de los cuarzos). El área fuente de los cuarzos deben ser las colinas metamórficas de Oldoinyo Ogol, al oeste del Grupo Peninj. De igual modo, la zona primaria de los basaltos seguramente procede del propio volcán Sambu y de las lavas Hajaró, al mismo tiempo que la mayoría de las nefelinitas originariamente proceden de las colinas pliocenas de Shirere y el volcán Mozonik.

La cuestión no es sin embargo tan sencilla de resolver, ya que una cosa es identificar las áreas fuente de las materias primas y otra muy distinta localizar los puntos específicos donde los homínidos pudieran aprovisionarse. En el Escarpe Norte el problema no es demasiado complejo, y se asume que los bloques de basalto a partir de los cuales se obtenían los grandes soportes eran abundantes en el entorno de EN1. Este yacimiento, situado en el pie de monte del volcán Sambu, debía estar rodeado de afloramientos o coladas de lava que, por meteorización, desprenderían grandes bloques que podrían ser usados como núcleos (figura 16.2). Por tanto, en el Escarpe Norte es obvio que era la abundancia inmediata de enormes bloques de basalto la que permitía la obtención de los soportes de gran formato. Como ya se ha mencionado en el capítulo 15, en EN1 tanto los percutores como los núcleos de *débitage* de pequeño tamaño son preferentemente en cuarzo. Este cuarzo, que aparece en el yacimiento en forma de cantos rodados de unos 10 cms de diámetro, debía recogerse en alguna barra fluvial cercana, aunque no sabemos exactamente dónde. El área fuente de estos cuarzos serían las Oldoinyo Ogol Hills y el sustrato metamórfico de las mismas. También de cantos rodados procede la escasa nefelinita recuperada en EN1, que suponemos se obtendría de igual modo en alguna



Figura 16.2. Ejemplo de meteorización actual de las lavas Sambu en la zona de Peninj. Nótese el tamaño de los fragmentos desprendidos, perfectamente aptos para su uso como grandes núcleos tales como los que se usaron en el Escarpe Norte.

barra de gravas cercana. Sin embargo, aquí el área fuente es más difícil de determinar. Topográficamente no parece posible que estas nefelinitas procedan del volcán Mozonik o las colinas Shirere, localizadas en una parte inferior del curso del río Peninj. De hecho, se observan bien las diferencias entre las nefelinitas de la Sección Tipo y las del Escarpe Norte, ya que estas últimas son de grano más grueso, menos compactado y con piroxenos de mayor tamaño. Y también en EN1 identificamos cantos rodados de basalto, con las mismas métricas que los cantos de cuarzo y nefelinita, que parecen ser de una variedad distinta a la usada para los retocados de gran formato, y que de hecho fueron usados para actividades diferentes, incluyendo su utilización como percutores y como núcleos de *débitage* de lascas de pequeño formato.

En la Sección Tipo las áreas fuente debieron ser similares, con las Oldoinyo Hills como localización original de los cuarzos y el Sambu y sus distintas coladas como punto inicial de origen de los basaltos. Con respecto a las nefelinitas, su localización debió ser distinta a las del Escarpe Norte, y seguramente en la Sección Tipo eran aportadas desde las colinas Shirere y el volcán Mozonik. No obstante, y si bien en el Escarpe Norte asumimos que las fuentes de aprovisionamiento estarían cerca debido a los bloques de basalto del próximo volcán Sambu y a su posición en el curso medio del río Peninj, que arrastraría cantos de considerable tamaño, en la Sección Tipo los puntos exactos de abastecimientos de los homínidos son mucho más difíciles de determinar. Dos son las causas principales. En primer lugar, por la configuración del paisaje en la etapa de formación de los yacimientos; las reconstrucciones paleotopográficas de la Sección Tipo (Luque,

1996) indican un medio deltaico con escasa energía y poca capacidad de tracción. No es de ese modo muy probable que existieran barras fluviales contemporáneas a los yacimientos en las que los homínidos pudieran aprovisionarse de cantos. La hipótesis más plausible es entonces que algún canal fluvial de la parte inferior de la secuencia quedara expuesto durante la etapa de formación de los yacimientos, pese a que esto tampoco sería muy común, dado que las *Upper Sandy Clays* constituyen una etapa de agradación y no de erosión de los sedimentos infrayacentes.

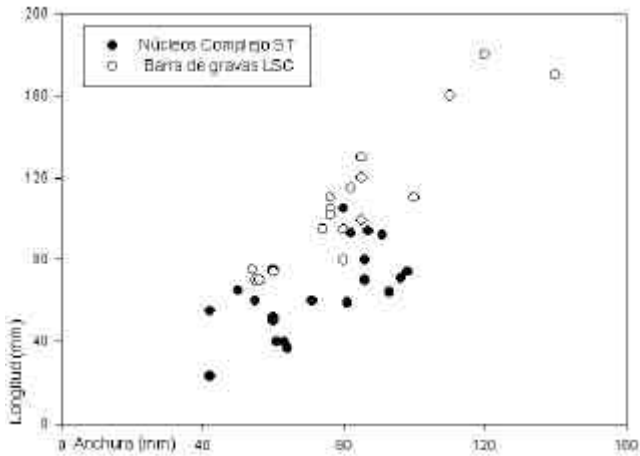
El otro gran problema para identificar las fuentes de aprovisionamiento es la propia configuración actual de las exposiciones sedimentarias; al contrario que en otras partes de la secuencia del Grupo Peninj, la Sección Tipo constituye un área sedimentaria muy reducida, en la que los depósitos plio-pleistocenos expuestos en superficie no son demasiado amplios. De hecho, áreas como el Complejo ST se encuentran en uno de los límites de las exposiciones. Por esa razón, cabría la posibilidad de que los canales fluviales donde se aprovisionaran los homínidos estuvieran a unos pocos cientos de metros de los yacimientos, y que sin embargo no pudiéramos identificarlos por la ausencia de exposiciones plio-pleistocenas.

En cualquier caso, en las últimas campañas y en especial en la de 2002 se realizó un trabajo adicional a la búsqueda de los posibles puntos de aprovisionamiento y con el objeto de comprender las características de cada una de las materias primas identificadas en los yacimientos. Este estudio, en algunos casos, ha abierto sin embargo más interrogantes que solucionado las cuestiones previas. Con respecto a las nefelinitas, se había asumido que el carácter redondeado de algunos de los núcleos indicaba su origen fluvial, que habría captado bloques desde las colinas Shirere y los habría transformado en cantos en su viaje hasta la Sección Tipo. Sin embargo, una de las visitas a las Shirere, colinas localizadas a unos 5-7 kilómetros del delta del río Peninj, permitió documentar la presencia en las propias laderas de bloques caídos por gravitación que sin embargo tenían el aspecto de cantos fluviales, con facetas redondeadas causadas en realidad por la diagénesis. De este modo, no es posible adscribir con rotundidad los ejemplos arqueológicos a barras fluviales, ya que por su aspecto podría ser también perfectamente plausible que hubiesen sido recogidos directamente por los homínidos en las áreas fuente. La diagénesis de las nefelinitas también nos ha causado otros problemas; por la textura y la calidad general de esta materia prima en los ejemplos arqueológicos, en una publicación previa (de la Torre & Mora, 2004) se ha sugerido que las nefelinitas debieron ser una materia prima muy

preciada en la Sección Tipo. Lamentablemente, de nuevo la diagénesis impidió comprobar esta hipótesis, ya que todos los bloques recogidos y trabajados para replicar las colecciones arqueológicas se disgregaban debido a la meteorización causada por la exposición subaérea.

Con respecto a los basaltos, es obvio que los homínidos no acudieron a las laderas del Sambu y que debieron estar disponibles en algún lugar en el entorno de la Sección Tipo. Dado que en la fase de agradación de las *Upper Sandy Clays* la sedimentación típicamente deltaica no tenía competencia para arrastrar cantos, éstos debieron obtenerse de barras de gravas depositadas en la fase previa, tal y como he señalado más arriba. Siguiendo este razonamiento, se buscaron en las cárcavas actuales puntos donde afloraran barras de gravas, y se procedió a estudiar los rasgos generales de una situada a menos de un kilómetro de distancia del Complejo ST; lo primero que destacó es la ausencia de nefelinitas y cuarzos, documentándose únicamente basaltos. Estos presentaban distintos tamaños, pero una selección aleatoria se ha comparado con las dimensiones de los núcleos del Complejo ST (figura 16.3), y se aprecia que los cantos naturales son sistemáticamente mayores que los núcleos. Se realizó de hecho la prueba de la T de Student (tabla 16.2), que rechazó la igualdad de medias en la longitud máxima de ambas poblaciones. De ese modo, y si acudiéramos a una de las argumentaciones más subrayadas de esta tesis doctoral (aquella que asume que, por definición, las reservas de materia prima han de ser mayores que los núcleos de los que proceden), podríamos inferir que este tipo de cantos serían los típicos soportes usados en la gestión de los núcleos. En el análisis de la barra fluvial también se observó que buena parte de los cantos eran de escasa calidad y cubiertos de vacuolas (figura 16.4), lo que indica los problemas que debía suponer la obtención de soportes aptos para la talla.

En relación con esto último, se han llevado a cabo algunos experimentos para ver qué tipo de basaltos son los más adecuados para los procesos de debitado. Dados los problemas para identificar en la Sección Tipo zonas con cantos o bloques procedentes de los sedimentos plio-pleistocenos, los experimentos se realizaron con los basaltos que arrastra en la actualidad el río Peninj y con los bloques de lava a los pies del volcán Sambu. Los cantos de basalto del río Peninj son muy densos, sin irregularidades internas y de excelente calidad. Sin embargo, son extraordinariamente duros y, desgraciadamente, no se asemejan a los que encontramos entre el material arqueológico, donde la calidad es en general muy inferior. En el cauce actual del Peninj encontramos también cuarzos



(que no nefelinitas) que fueron utilizados en los experimentos de talla; sorprendentemente, se trata de piezas de muy mala calidad, que se disgregaban al ser utilizados como percutores. Por ello, los percutores arqueológicos, entre los que el cuarzo predomina de forma clara, debieron también proceder de un área fuente distinta que, por el momento, me es desconocida. También se realizaron experimentos con los bloques de basalto en las laderas del Sambu; con una apariencia externa muy similar a la de los basaltos usados en EN1, los bloques tallados demostraron buenas aptitudes para la talla. De esta forma, y aún sin tener la calidad de los basaltos que arrastra ahora el río Peninj, tampoco son tan duros y es posible tallarlos aplicando una fuerza moderada. Dado que los bloques que fueron trabajados experimentalmente son en su petrología muy similares a los documentados en EN1, el observar que no tienen demasiadas impurezas internas, que son moderadamente blandos y que en definitiva muestran fracturas concoideas de calidad, indica su aptitud más que notable para la talla.



Figura 16.4. Detalle de la barra de gravas estudiada en la Sección Tipo.

Figura 16.3. Dimensiones de los núcleos del Complejo ST y de los cantos analizados en una barra fluvial de las Lower Sandy Clays (LSC) de la Sección Tipo de Peninj.

	t	gl	Sig. (bilateral)
Se han asumido varianzas iguales	-4,844	36	,000
No se han asumido varianzas iguales	-4,750	29,598	,000

Tabla 16.2. Prueba de la T de Student para la igualdad de las medias de la longitud de los núcleos del Complejo ST y los cantos de una barra de gravas en las Lower Sandy Clays de la Sección Tipo.

Con todo, ni la experimentación ni las prospecciones en busca de posibles fuentes de materia prima han permitido establecer con fiabilidad cuáles fueron los puntos de aprovisionamiento específicos en los que los homínidos recogían los materiales líticos que luego transportaban a los yacimientos. En cualquier caso, sí existe un panorama general que posibilita la elaboración de algunas conclusiones en relación a la gestión de las materias primas en la región de Peninj. En el Escarpe Norte, situado en un entorno en el que debieron ser abundantes los grandes bloques de basalto, los procesos tecnológicos estuvieron centrados principalmente en la obtención de enormes soportes. En alguna ocasión se ha mencionado que el gran espesor intencional de estas piezas, la abundancia de enormes fragmentos no utilizados, etc, parecen denotar una completa despreocupación por el ahorro de materia prima. Esto es, los artesanos de EN1 no tenían el menor interés por maximizar el rendimiento de la piedra tallada; lo importante era obtener enormes y contundentes soportes a los que después se les daba forma mediante el retoque. Obviamente, esto ha de estar estrechamente vinculado con la abundancia en el entorno inmediato de grandes bloques que debían suponer un recurso casi ilimitado de materias primas.

El entorno paleogeográfico de la Sección Tipo, a unos 8 kilómetros al sureste del Escarpe Norte, era sin embargo radicalmente distinto; en un medio deltaico y con aportes detríticos de baja energía, la disponibilidad de materia prima debió estar francamente limitada. Una posibilidad sería entonces la de aportar las piezas desde la zona de los escarpes. Esa parece haber sido la opción en algunos de los ejemplos, como los tenemos en ST23, ST28 o ST54. Los grandes retocados y bifaces allí documentados debieron importarse desde el curso medio o superior del Peninj, ya que en la Sección Tipo no estaban disponibles los bloques necesarios para obtener tales soportes.

Esta estrategia, sin embargo, no la hemos observado hasta el momento en los yacimientos situados justo por encima de la Toba 1, donde tanto los conjuntos del Complejo ST como los de la Cárcava 2 denotan una respuesta diferente; los artefactos documentados en esta zona no tienen a nivel petrológico ningún parecido con los procedentes de los escarpes, ni tampoco encontramos objetos de gran formato como en estas últimas zonas. Independientemente de que fueran o no los mismos actores que generaron los conjuntos con macroutensilios en los escarpes, los homínidos que pasearon por encima de la Toba 1 en el delta del Peninj se centraron en la gestión de cantos de pequeño tamaño. Sólo cantos de reducidas dimensiones estarían disponibles en un curso distal como el que suponía el Peninj en esa zona, y además no debieron ser abundantes. La respuesta de los homínidos a esta escasez de materias primas parece haber sido perfectamente consciente. Por ello explotaron los núcleos en muchos casos hasta dejarlos agotados, y con cierta frecuencia siguiendo un método de reducción muy estructurado, que maximizaría el rendimiento de un bien escaso en esa zona, el material lítico. De esta forma, la disponibilidad de materias primas sería un factor primordial en Peninj para explicar el tipo de tecnología empleada en cada región. Pero desde luego no sería la única, por la que podemos explorar otras opciones ya más de tipo funcional. Ese es mi objetivo en el próximo apartado.

La configuración de los yacimientos en el paisaje de Peninj

Los análisis polínicos (Domínguez-Rodrigo et al, 2001) indican que la Sección Tipo tuvo un paisaje herbáceo y abierto, sujeto además a una considerable presión trófica (Domínguez-Rodrigo et al, 2002). Por el contrario, y aunque no están disponibles datos polínicos, la presencia de EN1 en un margen de canal hace suponer que este yacimiento se incluía en un bosque de galería (Downey & Domínguez-Rodrigo, 2002). Vemos entonces que ya sólo el marco paleoambiental está indicando diferencias importantes entre ambas zonas arqueológicas; mientras que los ocupantes de EN1 debieron disfrutar de una relajada presión trófica en un medio ecológico cerrado, en el delta del Peninj donde se formaron los yacimientos de la Sección Tipo el paisaje herbáceo abierto debía suponer la presencia activa de carnívoros. Quizás este factor sea importante entonces para explicar por qué en un solo yacimiento como EN1 se acumuló una cantidad tan enorme de materia prima, mientras que en toda la Sección Tipo el total de piedra tallada en todos los yacimientos y

cronologías no sume ni la mitad de la recuperada en EN1; el medio cerrado del bosque de galería pudo ser un lugar en el que desarrollar actividades de forma más prolongada e intensa de lo que permitiría un paisaje poco seguro como la Sección Tipo, donde la ocupación sería mucho más dispersa y puntual.

Isaac (1977: 86) estaba convencido de que la tendencia de las concentraciones achelenses a asociarse a canales estacionales era independiente de los factores de preservación que pudieran acumular materiales en puntos específicos, y hablaba expresamente de EN1 (en aquel entonces RHS), subrayando su similitud paleogeográfica con Isimila, Kalambo Falls, Olorgesailie y los yacimientos achelenses de Olduvai. Potts et al (1999) están de acuerdo con este tipo de interpretación y asumen que, aunque nunca se puede excluir el papel de los flujos hidráulicos en la formación de los yacimientos achelenses, estas causas naturales tampoco explican las increíbles concentraciones que encontramos en muchos de los asentamientos de Olorgesailie. Esto mismo puede aplicarse a EN1; como se insistió en el capítulo anterior, EN1 fue sin duda afectada por la acción hidráulica. Ahora bien, ese canal difícilmente tuvo competencia hidráulica como para acumular los grandes formatos, que además en general están en buenas condiciones de conservación. Por ello, a mi juicio, no debemos caer en la tentación de explicar la increíble concentración de EN1 en términos tan simples como los de mera acumulación postdeposicional. Los homínidos estaban acumulando en ese punto específico del paisaje una enorme cantidad de grandes formatos, y generaron así una colección lítica de más de 160 kilos.

En la Sección Tipo el comportamiento fue radicalmente distinto. Se recordará de la tabla 16.1 que la mayor parte de los “Sts” lo constituyen colecciones de menos de una decena de piezas. Esto no tiene por qué significar que se trate de yacimientos arrasados o materiales poco informativos. Todo lo contrario; Isaac (1981; Isaac & Marshall, 1981) nos insistía en la importancia de detenernos también en las dispersiones de artefactos por el paisaje y no concentrarnos únicamente en las grandes concentraciones. En exposiciones como las de la Toba 1 en la Sección Tipo, que se pueden seguir en planta o sección a lo largo de varios cientos de m², la documentación de piezas dispersas en el paisaje nos permite reconstruir lo que se denominó el ‘*background scatter of artifacts*’ (Isaac, 1981: 136). De hecho, ese fue el objetivo de Isaac (inédito: 1982) en su última aproximación al registro de Peninj.

Cuando aplicamos este marco de referencia al registro que hemos documentado en

la Sección Tipo, vemos que la mayoría de los “Sts” corresponden a lo que Isaac y Marshall (1981) llamaban los “niveles intermedios” de dispersión de artefactos en el paisaje, aquellos en los que las piezas líticas están en un rango de 3-20 artefactos por cada 25 m² (ver de nuevo tabla 16.1). De hecho, incluso las mayores concentraciones de artefactos en la Sección Tipo, esto es, las del Complejo ST, no alcanzan en la clasificación de Isaac y Marshall (1981) la categorización de auténticos yacimientos. Así, hasta los conjuntos con mayor densidad de artefactos de la Sección Tipo se incluirían en la denominación de *minisites*; Isaac y Marshall (1981) ponían a FxJj 64 como el ejemplo perfecto de *minisite*, donde se habían recuperado sólo 83 artefactos y 353 fragmentos óseos, más o menos lo mismo que documentamos en ST4, el conjunto más importante de la Sección Tipo. Vemos entonces que la densidad de artefactos en la Sección Tipo es singularmente baja, incluso cuando se compara con otros estudios no centrados en los grandes yacimientos sino en las dispersiones de artefactos por el paisaje tanto a los comienzos del Pleistoceno inferior (Blumenshine & Masao, 1991; Isaac & Marshall, 1981; Rogers, 1996), como a finales del mismo (Potts et al, 1999) e incluso en momentos y lugares muy alejados de Peninj (por ejemplo Roebroeks et al, 1992). Lo curioso es además que, pese a la gran dispersión general de artefactos por el paisaje de la Sección Tipo, las densidades más altas se concentran en un punto específico del territorio, lo que ha llevado a plantear un nuevo modelo de ocupación (Domínguez-Rodrigo et al, 2002); aún constituyendo en términos absolutos una densidad muy baja de artefactos (sobre todo si lo comparamos con EN1), con sus casi 25 kilogramos de materia prima el Complejo ST supone una concentración conspicua en el paisaje y diferenciada del resto del entorno de la Sección Tipo.

Tenemos entonces tres situaciones distintas en el registro analizado en Peninj. Una es la de la gran concentración de EN1, donde los homínidos acumularon de forma sistemática más de 160 kilos de materia prima. En el delta del río Peninj la ocupación del medio fue muy diferente, y parece responder a dos modelos; uno es el que suponen las piezas aisladas por el paisaje, que forman dispersiones intermedias (según la terminología de Isaac & Marshall, 1981), y que incluye tanto a conjuntos de tecnología supuestamente olduvayense (básicamente los de la Cárcava 2) como achelense (los ejemplos de las Cárcava 3 y 4). Junto a esta dispersión generalizada, en un punto específico de la Sección Tipo, el que constituye el Complejo ST, la concentración de artefactos vinculada a una tecnología de *débitage*

de pequeño formato es sustancialmente superior a la del resto del delta del Peninj.

¿Cuál es la explicación funcional de estas diferencias en el uso del territorio?. En el caso de la Sección Tipo es bastante sencillo deducir la funcionalidad de cada concentración; prácticamente todas las concentraciones de artefactos, independientemente de la densidad de los mismos, se encuentran siempre asociados a restos óseos. Esto es particularmente evidente en los conjuntos del Complejo ST, donde hay grandes concentraciones de huesos, algunos de ellos con marcas antrópicas (Domínguez-Rodrigo et al, 2002). Por ello, se asume que los homínidos se trasladaban al delta del Peninj en busca de recursos animales, en un medio abierto en el que éstos debieron ser especialmente abundantes.

La funcionalidad del yacimiento achelense de EN1 es sin embargo mucho más difícil de precisar. Aquí, la vinculación real entre los escasos restos óseos y el abundante material lítico es discutible, y no podemos excluir que se trate de una asociación accidental producida por el arrastre de huesos rodados en el canal (véase capítulo 15). Por ello es más complejo establecer por qué y para qué se realizó una concentración tan importante de material lítico tallado en este punto concreto del paisaje. En el también yacimiento achelense de ES2, en el Escarpe Sur de Peninj, se han identificado fitolitos de acacia en los bordes de los grandes retocados, que podrían indicar el trabajo de la madera con este tipo de artefactos (Domínguez-Rodrigo et al, 2001b). Dada la ausencia de huesos en estos yacimientos, la hipótesis del trabajo de la madera es una buena explicación para interpretar las grandes concentraciones documentadas. En EN1 no disponemos todavía de este tipo de analíticas, y es necesario continuar trabajando para comprender qué tipo de actividades fueron las que generaron una concentración tan exagerada de material lítico.

16.4. Conclusiones

Los trabajos en Peninj continúan en la actualidad y seguirán aportando documentación empírica que permita reconstruir con mayor exactitud las actividades de los homínidos hace 1,6-1,4 ma en el oeste del lago Natron. Ciertamente es necesario ampliar las excavaciones en yacimientos tan importantes como ST4 o EN1, así como realizar un estudio sistemático del paisaje de la Sección Tipo a través de distintos sondeos con control estratigráfico. Aún así, con la información disponible hasta el momento creo que ha sido posible ofrecer una visión general de las estrategias tecnológicas que guiaron a los homínidos de Peninj.

Dos son las estrategias tecnológicas documentadas; la primera es la relacionada con una explotación típicamente achelense del paisaje, y se localiza en el Escarpe Norte de Peninj; allí, en el pie de monte del volcán Sambu, y en un entorno de bosque de galería rodeado de grandes bloques de basalto, los homínidos se dedicaron en un margen de canal a acumular grandes soportes retocados. El por qué de esa insistencia en la concentración de piezas de gran formato explotadas según patrones específicos y obteniendo formas muy pesadas y contundentes nos es desconocida. Dada la ausencia general de restos óseos, podemos especular que su uso estaría relacionado con el procesado de otros materiales orgánicos, quizás la madera.

Lo que sí parece claro es que se vinculaba con un uso contundente de los objetos, ya que se trata de artefactos de gran volumen en los que no se escatimaba materia prima. De hecho, una de las cuestiones más sorprendentes es ver el gran gasto de materia prima que implicaba la obtención de cada uno de los grandes soportes; hemos documentado que los artesanos sabían obtener productos muy finos y de excelente calidad. Sin embargo, no era ese su objetivo sino la extracción de lascas muy espesas, supongo que debido al tipo de actividad realizada, que necesitaba de un uso contundente de los artefactos. Este gran gasto de materia prima lo permitiría, lógicamente, la proximidad de las fuentes de aprovisionamiento de los basaltos. Con todo, no sería esta la única actividad, ya que documentamos también en el mismo yacimiento una cadena operativa de pequeño *débitage* que debió usarse en procesos alternativos, y que en cualquier caso nos está indicando el uso prolongado y diversificado de un mismo punto del paisaje, EN1.

El delta del Peninj muestra un panorama muy distinto al documentado en el curso medio del río en el Escarpe Norte. Así, sabemos que la Sección Tipo tuvo un paisaje muy abierto, lo que dada la presión trófica inherente desde luego no invitaba a una ocupación prolongada de este territorio. Estas dificultades se verían agravadas por la escasez de recursos líticos; al tratarse del cauce distal del río, en la Sección Tipo las materias primas líticas no debieron ser demasiado abundantes. Una solución era importar los artefactos desde los escarpes, como parece apreciarse en los escasos ejemplos documentados a partir de la Toba 4. Pero la ocupación principal, que es la que constituye la evidencia arqueológica situada inmediatamente por encima de la Toba 1, muestra que los homínidos de ese momento prefirieron adaptarse a las condiciones del entorno, explotando los pequeños cantos que existiesen en la zona. Lo hicieron además de una manera

extraordinariamente sistemática, con métodos de reducción bien estructurados y eficaces, que sin duda les permitiría rentabilizar de forma más óptima el bien escaso que supondría el material lítico en la zona del delta. A partir de estos métodos, generaron una industria en principio típica del Olduvayense, compuesta por núcleos y lascas de pequeño tamaño, con pocos retocados y sin la presencia de procesos de *façonnage* específicos como los que caracterizan al Achelense.

No podemos precisar con exactitud si estos homínidos eran los mismos que los que generaron los conjuntos achelenses de los escarpes, aunque ésta parece la hipótesis más plausible; en el Escarpe Sur, a unos 2-3 kilómetros de la Sección Tipo, se han documentado yacimientos achelenses más antiguos que los supuestamente olduvayenses del Complejo ST (Domínguez-Rodrigo et al, 1997), de modo que no es posible explicar las diferencias técnicas por una cuestión diacrónica, y mucho menos a través de una adscripción de cada industria a un tipo humano específico. De hecho, tanto en el Escarpe Sur como en el Escarpe Norte los métodos de *débitage* de pequeño formato son muy parecidos a los documentados en la Sección Tipo, lo que implica unos conocimientos técnicos idénticos.

Todo ello nos conduce a una diferenciación funcional para explicar la variabilidad entre la Sección Tipo y los escarpes; en el delta del río Peninj, donde las fuentes de aprovisionamiento eran además escasas, los mismos homínidos que ocuparon los escarpes se centraron en la obtención de pequeñas lascas, con toda probabilidad relacionadas con el procesado de las carcasas. Este era el objetivo de la ocupación en el delta del Peninj, una ocupación que, a juzgar por las densidades de restos arqueológicos, debió ser puntual y no prolongada, pero aún así repetitiva; el Complejo ST, donde contamos con concentraciones distintas aunque en una misma posición estratigráfica y un perímetro determinado, indican que cuando los homínidos bajaban al delta del Peninj, quizás siguiendo el corredor fluvial propuesto por Downey y Domínguez-Rodrigo (2002), ocupaban generalmente ese punto específico. Sin duda, los trabajos que aún se llevan a cabo en la región nos permitirán evaluar cuándo, cómo y qué relevancia tuvieron las actividades de los homínidos en Peninj a comienzos del Pleistoceno inferior. Pero eso supone un proyecto de investigación aún en marcha y con objetivos a más largo plazo. El mío concluye aquí, y nos conduce ya a presentar algunas conclusiones generales sobre las primeras estrategias tecnológicas en África oriental.

CONCLUSIONES

Capítulo 17: Las primeras estrategias tecnológicas en África oriental

“A veces, con toda su riqueza de datos, los historiadores modernos tratan de descubrir por qué los agentes históricos se comportan tal como lo hacen; esto es, tratan de rescatar la intención. Los historiadores antiguos, en su mayor parte, sólo saben de comportamiento; en consecuencia, a veces se sienten inclinados a realizar una lectura retrospectiva, del comportamiento a la intención, a través de la asignación de racionalidad. Surgen entonces dos problemas obvios, que son el de para quién esta racionalidad es tal racionalidad, y el de que si hemos de suponer que los protagonistas de la historia (...) eran racionales” (K. Hopkins: Conquistadores y esclavos).

17.1. Introducción

A lo largo de esta tesis doctoral se ha intentado ofrecer una descripción sistemática de las tecnologías olduvayenses y achelenses en las secuencias de Olduvai y Peninj. Es el momento entonces de que se contextualicen en el marco general del conocimiento sobre las primeras industrias líticas de África oriental, objetivo que guiará mi discurso en el presente capítulo. La perspectiva será también aquí diacrónica; puede ser interesante así comenzar con las hipótesis sobre cuándo y por qué aparecieron los primeros utensilios, y los paralelos que en otras especies tenemos de cómo fueron las etapas iniciales en el desarrollo evolutivo de la tecnología.

Después pasará a analizar los rasgos más sobresalientes de los primeros yacimientos arqueológicos, y a caracterizar en suma los atributos que definen al Olduvayense. En este punto la evidencia de Olduvai es fundamental, y por ello será contextualizada dentro del panorama de esta tradición tecnológica en África oriental. Por último, trataremos las continuidades y rupturas que trajo aparejada la aparición del Achelense, y cómo a partir de ese momento la estructura del registro arqueológico cambia sustancialmente. De nuevo Olduvai, pero ahora también la secuencia de Peninj, son claves para entender esos cambios, y por ello las conclusiones que se han obtenido a lo largo de toda esta tesis serán defendidas en el marco más general de África oriental.

En definitiva, es mi intención ahora pasar a realizar un discurso básicamente histórico del fenómeno arqueológico que supuso la aparición primero del Olduvayense y después del Achelense. Se trata de un intervalo de nada menos que dos millones de años, por lo que espero sea comprensible mi circunscripción casi con exclusividad al registro de África oriental. Tampoco creo que sea el momento de entrar en

discusiones metodológicas, descripciones cuantitativas, problemáticas cronoestratigráficas o comparaciones porcentuales. De hecho, las conclusiones del registro empírico de Olduvai y Peninj ya han sido presentadas en los capítulos 11 y 16, por lo que no tiene sentido volver ahora a discutir específicamente los yacimientos o secuencias.

A mi juicio, un discurso histórico ha de ser continuo, esquemático y centrado en los rasgos cualitativos más relevantes del pasado que está tratando de reconstruir. Ese es mi objetivo en las próximas páginas y en realidad el de toda esta tesis doctoral, donde la descripción del registro de Olduvai y Peninj ha de ser considerada como una contribución más a la reconstrucción de las estrategias tecnológicas de los primeros grupos humanos. Esta intención de síntesis es el fin último de cualquier investigación arqueológica y es también el que nos guiará a lo largo de este último capítulo.

17.2. ... Antes de los primeros yacimientos arqueológicos

La barrera cronológica que supone la aparición de los primeros yacimientos arqueológicos hace 2,6 ma conduce a plantearnos si hubo una etapa previa al comienzo de la talla de la piedra. En áreas como Gona, donde se localizan los primeros conjuntos arqueológicos en 2,6-2,5 ma (Semaw et al, 2003), también existen sedimentos más antiguos en los que, de momento, no se han localizado instrumentos líticos. ¿Supone eso que 2,6 ma es el rubicón en el que comenzó la talla de la piedra?. Lo cierto es que, como veremos en el próximo apartado, las primeras industrias en Gona, West Turkana, etc, indican un conocimiento tecnológico más que notable, por lo que asumir que la talla de la piedra comenzó en ese momento en torno a 2,6-2,5 ma implica también suponer que las eficientes habilidades tecnológicas documentadas surgieran repentinamente.

Aunque se trata de una cuestión que ha preocupado desde siempre a los investigadores, en los últimos años han aparecido algunos trabajos (por ejemplo Dennell, 1998; Panger et al, 2002) que podemos tomar como referencia sobre las especulaciones en torno a las fases previas a la aparición de los primeros yacimientos arqueológicos. Panger et al (2002), por ejemplo, nos recuerdan que los homínidos de hace 3,2 ma tenían ya una capacidad cerebral igual o mayor que la de los actuales primates superiores, y señalan de hecho que los huesos de la mano de *Australopithecus afarensis* tienen elementos morfológicos que sugieren una mayor capacidad de manipulación que los primates modernos. Esta sugerencia ha de ser sin embargo matizada, ya que Susman (1991) mencionaba expresamente la incapacidad de *A. afarensis* para aprehender los objetos del modo requerido para la talla lítica.

En su argumentación, Panger et al (2002) señalan también que es posible que las primeras manifestaciones culturales fueran realizadas sobre materiales perecederos, y por tanto no registrables arqueológicamente. Tampoco debemos excluir esta hipótesis, planteada en realidad en numerosas ocasiones a lo largo de varias décadas, y que ha llevado a plantearse si *“est-ce donc une fatalité méthodologique (matière impérissable), un symbole subjectif (de l’humanité préhistorique) ou une sorte de réalité (véritablement distinctive de l’acte technique humain), le fait que se premier outil considéré comme humain soit une pierre taillé?”* (Pigeot, 1991: 177). Aún siendo completamente cierta esta reflexión, sin embargo no abre ninguna vía de investigación al basarse precisamente en la ausencia de evidencia, y por tanto ha de complementarse con otras hipótesis arqueológicamente contrastables.

Por ello es mucho más interesante la alternativa que Panger et al (2002) proponen al sugerir que antes de los 2,6 ma los homínidos podrían haber estado ya modificando artefactos, pero que éstos no eran concentrados en puntos concretos y por tanto serían invisibles a nivel arqueológico. Esta hipótesis es enormemente atractiva pero no es original de Panger et al (2002), puesto que ya había esbozada por Potts (1991: 169) y Dennell (1998). De este modo, *“what may be evidenced after 2,5 myr in East Africa are changes in the frequency of use and the pattern of discard of flaked stone, rather than the advent of the ability to flake stone”* (Dennell, 1998: 287). Según este planteamiento, en suma, los primeros yacimientos arqueológicos no serían sino concentraciones conspicuas de una tecnología que ya existía previamente pero que, al no realizar acumulaciones recurrentes, es difícil de observar a través del estudio arqueológico. De hecho, para

Potts (1991) la verdadera innovación del Olduvayense fue precisamente la creación de un sistema de transporte de recursos a puntos concretos, ya que implica una planificación de los movimientos por el paisaje, y que permitiría así la detección arqueológica de las concentraciones.

En realidad, cuando especulamos sobre los orígenes de la tecnología humana siempre se acaba finalmente acudiendo a la búsqueda de paralelos con los usos técnicos en otras especies biológicas. No es el momento ahora de plantear una reflexión sobre el uso de instrumentos en especies como los buitres egipcios, las nutrias, etc, disponibles en cualquiera de las síntesis sobre los orígenes de la cultura (entre las más recientes por ejemplo Tomasello, 1999; Laland & Hoppitt, 2003, etc). De hecho, tampoco interesa ahora describir el uso de instrumentos perecederos entre los chimpancés, algo también perfectamente sistematizado en los últimos años (McGrew, 1992; Boesch & Boesch-Achermann, 2000; Whiten et al, 1999, 2003, etc). Asumiendo la fatalidad metodológica de la que habla Pigeot (1991), y aún recordando la reflexión que ya expusieramos en el capítulo 1 de la visión en blanco y negro del arqueólogo centrado en el estudio los artefactos líticos frente al tecnicolor de la multiplicidad de tecnologías en materiales perecederos (R. Jones, 1977), aquí nos interesa centrarnos en el uso de la piedra que hacen los chimpancés. Y es que, como se ha intuido en los últimos años (Mercader et al, 2002), las actividades de los chimpancés relacionadas con el uso de materiales líticos sí permiten una comparación con el registro arqueológico, algo que no es posible por lo que se refiere al resto de la cultura material de estos primates.

La técnica del percutor-yunque (*hammer-anvil technique*) entre los chimpancés sólo se documenta actualmente en África occidental y es practicada únicamente por la subespecie *Pan troglodytes verus*, considerándose una tradición cultural y no una especificidad biológica (Whiten et al 1999). Esta técnica consiste en el uso de un percutor activo (ya bien de piedra o de madera) para abrir frutos que se apoyan sobre una superficie dura (un yunque que funciona como elemento pasivo), habitualmente una gran raíz de un árbol o una piedra. Como señala Sugiyama (1997), la técnica del percutor y yunque constituye una actividad compuesta en la que se incluye el uso de instrumentos asociados, ya que el chimpancé entiende la coordinación necesaria en el trabajo de hasta tres objetos, lo que requiere de un considerable control motor y una importante habilidad cognitiva. De hecho, en estas actividades existe una perfecta comprensión de las relaciones de causa-efecto, indicando la presencia de una representación simbólica de los objetos empleados

como instrumentos (Byrne, 1995). Esto lleva implícito el concepto de un entendimiento inteligente del artefacto, lo que implica a su vez una anticipación flexible de cómo usar un nuevo utensilio y evaluar su beneficio potencial (Boesch & Boesch-Achermann, 2000: 224).

La disponibilidad de percutores, en forma de maderos o piedras, es el factor principal y son elegidos según la dureza de la especie de fruto a romper (Boesch, 1993). De hecho, en ocasiones se documenta el formateado previo a su uso de los maderos e incluso también de los percutores de piedra (Boesch & Boesch, 1993). La variabilidad de tamaños y formas de los percutores de piedra es muy alta, desde algunos muy pequeños que no llegan al kilo hasta otros ejemplos que los 42 kg (Boesch & Boesch, 1983), lo que podría estar relacionado con el tamaño y dureza de los frutos (Sugiyama, 1993) y con la existencia de distintas tradiciones culturales (Joulain, 1996). Se observa además que los chimpancés prefieren los martillos de piedra a los de madera e incluso, cuando la elección es posible, eligen el granito o el gneiss antes que la cuarcita, y esta última antes que la laterita (Joulain, 1996). La explicación de esta preferencia es obvia, ya que el uso de percutores de madera puede suponer hasta un 30% más de esfuerzo que si los frutos se procesan con percutor de piedra (Boesch & Boesch-Achermann, 2000).

La detección de la técnica del percutor-yunque entre los chimpancés tiene un potencial arqueológico evidente; Boesch (1993) resaltaba la intensidad del procesamiento de frutos en los talleres de percusión, que obliga a los chimpancés a pasar varias horas al día alrededor de los árboles frutales. Se trata de una actividad enormemente social y que se practica al mismo tiempo por gran parte del grupo (Boesch & Boesch, 1984). Si sumamos además el transporte sistemático a puntos concretos de percutores idóneos (Joulain, 1996; Boesch, 1993; Boesch et al, 1994, etc), parece obvio que finalmente se formarían importantes acumulaciones de residuos orgánicos y líticos. Es precisamente esto lo que ha llevado a Mercader et al (2002) a excavar uno de los talleres de procesamiento de frutos en los bosques de Taï, recuperando varios cientos de piezas líticas. Aún siendo aún muy reciente la publicación de este trabajo, con seguridad marcará un punto de inflexión en la comparación entre chimpancés y humanos; ahora ya es posible contrastar arqueológicamente los residuos de las actividades realizadas por ambos géneros de primates.

De ese modo, contaremos con un registro empírico a partir del cual especular sobre cómo fueron las etapas previas a la formación de los yacimientos arqueológicos. Recientemente se proponía lo que se ha denominado un “árbol

filotécnico”, que trata de ordenar las distintas etapas de la evolución tecnológica humana (de Beaune, 2004). Aquí, como en muchos de los trabajos realizados por etólogos, se propone que la primera etapa tecnológica de la humanidad pudo ser la relacionada con las actividades de percusión, en un sentido muy similar al que observamos “etnográficamente” entre los chimpancés. Esta hipótesis es muy sugestiva, ya que asume que la posterior aparición de la talla lítica tendría su origen en actividades de percusión vinculados con el procesamiento de los alimentos. Ahora bien, una cosa es usar la tecnología de los chimpancés como un paralelo sobre el que especular en torno a las etapas anteriores a la aparición de los primeros conjuntos arqueológicos, y otra muy distinta equiparar el registro etológico con el documentado en los yacimientos olduvayenses. Esta comparación es en mi opinión completamente errónea y merece ser tratada en profundidad. Sin embargo, supone ya la mención de las características del Olduvayense y debe ser tratado por ello en el próximo apartado.

17.3. El Olduvayense en África oriental

Es en África oriental donde se localizan por el momento los yacimientos arqueológicos más antiguos, y también donde es mayor el número y entidad de las primeras manifestaciones tecnológicas. Todas ellas pueden integrarse bajo la denominación de Olduvayense. A mi juicio, este Olduvayense constituye un verdadero tecnocomplejo según la definición más estricta del término (Clarke, 1984: 445). Así, considero que se trata de un grupo de culturas que comparten una gama politética de tipos líticos, compuestos básicamente por núcleos y lascas no retocadas, con una misma tecnología de *débitage*, y con un mismo intervalo cronológico que comienza en torno a los 2,6 ma y finaliza con la aparición del Achelense alrededor de 1,6 ma. Se trata de una definición personal, sujeta a diversas objeciones y no compartida por todos los investigadores, pero confío en que quedará bien argumentada en el presente apartado. Podemos comenzar entonces con las distintas denominaciones que han aparecido en los últimos años para describir los primeros yacimientos arqueológicos del Plioceno, rescatando luego la cuestión de la tecnología chimpancé y su (supuesto) parecido con el Olduvayense. Finalmente, citaré las secuencias clásicas de comienzos del Pleistoceno inferior y su sustitución por la tecnología achelense.

Asumiendo que las primeras industrias debían ser necesariamente más arcaicas que las documentadas en las secuencias de Olduvai y Koobi Fora, y dada la escasa calidad del material

de Omo, hace ya algunos años Chavaillon (1976) propuso el término de “facies Shungura” para denominar las colecciones recuperadas por Merrick (1976) y por él mismo en esa región, en aquel entonces las más antiguas conocidas en África. En un sentido similar, Roche (1989) propuso que las industrias anteriores a los 2 ma, entre las que incluía West Turkana, Gona y Omo, eran el reflejo de unos homínidos que aún no comprendían los principios básicos de la talla lítica y que por tanto disponían de una escasa habilidad tecnológica. De igual modo pensaba Kibunjia (1994; Kibunjia et al, 1992), quien señaló que las industrias citadas compartían un conjunto de rasgos comunes: la cronología, anterior a los 2 ma, la aparición de los artefactos en puntos de baja densidad, y la mala gestión de los recursos líticos. Así, Kibunjia (1994) proponía el término de Industria Nachukui para los artefactos del West Turkana que, junto a la facies Shungura de Chavaillon (1976), formarían el denominado Complejo Industrial de Omo. Siguiendo con esta hipótesis, Roche (1996) señalaba que no era posible hablar de una actividad técnica constante y continua antes de los 1,9-1,8 ma. Para esta autora, el Preolduvayense era un concepto válido aplicable a los conjuntos anteriores a los 2 ma, que se manifestaban en el registro de manera esporádica y se caracterizaban por la mala gestión de los recursos líticos.

En vista de esta multiplicación de términos para denominar los conjuntos arqueológicos del Plioceno, cabe preguntarse entonces si es posible defender, como hacía al comienzo de este apartado, la existencia de un único tecnocomplejo olduvayense, o si por el contrario es más recomendable hablar de distintas facies industriales, tal y como los autores citados proponen. Como es lógico, para ello lo mejor es acudir directamente a la descripción de los conjuntos arqueológicos pliocenos y repasar sus rasgos principales.

Como se recordará del capítulo 2, los yacimientos arqueológicos más antiguos hasta ahora descubiertos son los localizados en Gona, con una cronología de 2,6-2,5 ma (Semaw et al, 2003). Según los trabajos allí realizados, parece claro que esos primeros artesanos controlaban los principios de la fractura concoidea y los aplicaban en la producción de núcleos y lascas. Además, se observa en estos yacimientos la elección deliberada de determinados cantos por su tamaño y calidad, y el transporte de los mismos a lo largo del paisaje. Los núcleos se explotaban de manera predominantemente de forma unifacial pero también de manera bifacial, y se identifican varias generaciones de extracciones en las mismas superficies de *débitage* (Semaw, 2000), lo que

indica una sistematicidad y recurrencia del mismo método de explotación, y en definitiva un conocimiento y habilidad suficientes para controlar los principios básicos de la talla lítica.

Los siguientes yacimientos más antiguos son los de Omo. Merrick (1976) caracterizaba estos conjuntos por la ausencia de formas estandarizadas y de técnicas de manufactura sistemática, proponiendo que se trataba de *debris* resultantes del machacado intensivo de pequeños bloques de cuarzo. Por su parte, Chavaillon (1976) señalaba que sus colecciones estaban formadas por fragmentos, lascas y núcleos, y la gran abundancia de *debris* podía deberse ya bien a los residuos naturales desprendidos de la talla de los núcleos, ya bien a la fragmentación de los percutores a causa de actividades intensas de percusión. Sin embargo, una revisión reciente de los materiales excavados por el equipo francés ha propuesto que en Omo los núcleos eran explotados de una manera ordenada y eficaz, a pesar de las constricciones impuestas por el pequeño tamaño y la escasa calidad de las materias primas disponibles (de la Torre, 2004).

En Lokalei 1A (West Turkana), con una cronología similar a la de Omo (véase capítulo 2) los núcleos fueron mal gestionados, presentando multitud de zonas embotadas y fracturas. Esto, junto a la escasa calidad técnica de las lascas obtenidas, llevó a Roche (1989) y Kibunjia (1994) a hablar de una talla violenta y de la incapacidad de los homínidos del Plioceno para explotar con éxito ni siquiera una materia prima de calidad como la disponible en Lokalei 1A. De hecho, el concepto de Preolduvayense deriva de los rasgos tecnológicos descritos en ese conjunto. Esta teoría contrasta, no obstante, con lo anteriormente expuesto para una localidad más antigua como es Gona (Semaw 2000) e incluso con hipótesis posteriores de los mismos autores (Roche et al, 1999) sobre un yacimiento de cronología semejante, por lo que la evidencia de Lokalei 1A no debe servir para elaborar generalizaciones sobre las capacidades tecnológicas de los homínidos del Plioceno.

Así, en Lokalei 2C se ha identificado una estrategia tecnológica basada en la reducción unidireccional o multidireccional de los núcleos en una única superficie de *débitage*, lo que permite la producción de una larga serie de extracciones recurrentes y sistemáticas sin cambiar la estructura volumétrica del núcleo (Roche et al 1999). Los remontajes documentados en este yacimiento llevan incluso a subrayar la lucidez de los artesanos, que aplicaban el mismo método de reducción de forma recurrente, y su capacidad para reorientar los núcleos a fin de conservar la configuración morfológica favorable, todo ello a

través de golpes muy precisos que indican el conocimiento exacto de los gestos requeridos (Pelegrin & Roche, 2000). Este método, que se asemeja al documentado en Gona (de la Torre, obs. pers.), supone una estrategia estructurada de producción y desde luego cuestiona toda la interpretación previa elaborada a partir de la evidencia de Lokalalei 1A.

Del mismo modo, en los conjuntos pliocenos de Hadar se obtenían series consecutivas de extracciones a partir de plataformas unifaciales hasta que se perdían los ángulos, momento en el que se abandonaban los núcleos. Tras subrayar su similitud con los conjuntos de Gona y Lokalalei 2C, Hovers (2001) opina que se trata en general de secuencias de reducción simples, pero que éstas se alternan con métodos más elaborados que implican cierta reorganización de los núcleos, y que en definitiva demuestran el dominio de los principios elementales de la talla por parte de los homínidos de Hadar.

A mi juicio es posible justificar una cierta homogeneidad tecnocultural en estas industrias del Plioceno: tanto en Gona (Semaw, 2000), Hadar (Hovers, 2001), Lokalalei 2C (Roche et al, 1999) como en los yacimientos de Omo 57 y Omo 123 (de la Torre, 2004), se observa un dominio evidente de la mecánica de la fractura concoidea y de los principios básicos de la talla lítica. A nivel formal, observamos que las categorías de artefactos representados y sus porcentajes son muy similares en todas las colecciones; se trata de conjuntos compuestos fundamentalmente por núcleos, lascas y *debris*, en los que están ausentes los objetos retocados y las formas estandarizadas. En todos estos yacimientos se documenta además la recurrencia de la explotación en una misma superficie de talla, en núcleos generalmente unifaciales y con plataformas de percusión no preparadas. En ninguno de ellos es común la presencia de productos de reavivado o un reacondicionamiento de los núcleos; cuando las superficies de talla pierden las convexidades necesarias, los núcleos son abandonados. La materia prima juega aquí un papel fundamental; la calidad, abundancia y gran tamaño de los cantos en zonas como Gona o West Turkana permite secuencias de reducción largas y recurrentes en las que se obtienen lascas de dimensiones óptimas, algo que no ocurre en zonas como Omo o Kanjera, donde el paisaje sólo permite a los homínidos disponer de reducidos cantos y fragmentos.

En todos estos conjuntos se obtienen lascas con las formas y tamaños adecuados para su uso funcional, se entienden y dominan los conceptos volumétricos necesarios para explotar eficazmente los núcleos, se trabajan de manera recurrente las superficies de talla y, como se ha documentado en

los casos de Kanjera (Plummer et al, 1999), Gona (Semaw, 2000) o Lokalalei 2C (Roche et al, 1999), a menudo hay una selección de las materias primas más eficaces para la talla. En definitiva, todos estos yacimientos arqueológicos pliocenos sugieren que los autores de estas industrias seguían un proceso razonado en la explotación de los recursos líticos, que probablemente comenzaba con la selección de las materias primas más idóneas, y que continuaba con la reducción sistemática y ordenada de los núcleos, obteniendo de manera eficaz los productos deseados, las lascas.

Debemos entonces volver ahora a los últimos párrafos del apartado anterior, y recordar que son abundantes los trabajos que subrayan la similitud entre la cultura de los primates superiores y la manifestada en los yacimientos olduvayenses (Wynn, 1981, 1989; Wynn & McGrew, 1989; McGrew, 1992; Whiten et al, 2003; Mercader et al, 2002; Joulain, 1996, etc). Joulain (1996) pone un ejemplo del olduvayense plioceno de Omo como comparación con las manifestaciones culturales de los chimpancés, señalando que los gestos mecánicos y los procesos mentales envueltos en ambos casos son muy similares. De igual modo opinan Mercader et al (2002), quienes comparando el registro plioceno de Omo y el Olduvayense pleistoceno de Koobi Fora con el de los yacimientos de chimpancés en los bosques de Taï, señalan que éstos últimos generan artefactos parecidos a los documentados en el registro arqueológico.

¿Es esa inferencia correcta?. A mi juicio, no. Lo cierto es que las comparaciones realizadas desde un punto de vista etológico normalmente no presentan un análisis detallado y sistemático de los fragmentos generados por los chimpancés, y tampoco se compara tecnológicamente con los artefactos olduvayenses. Cuando esto se hace (por ejemplo Toth et al, 1993; Schick et al, 1999), las conclusiones suelen apuntar hacia lo contrario de lo anteriormente expuesto; pese a ciertas semejanzas formales, las diferencias cualitativas entre la muestra arqueológica y la etológica son siempre más importantes que las similitudes morfológicas.

El problema es que los autores que defienden la similitud entre los restos generados por los chimpancés y la tecnología olduvayense (Wynn, 1981, 1989; Wynn & McGrew, 1989; Mercader et al, 2002; Joulain, 1996; Whiten et al, 2003, etc) incurren en una confusión metodológica, ya que se están asimilando materiales de percusión (fragmentos generados durante el procesado de frutos en la técnica del percutor-yunque de los chimpancés) con los productos de talla intencionales obtenidos de una

reducción planificada de los núcleos (lascas y *choppers* olduvayenses). Comparando unos y otros objetos sólo se pueden documentar similitudes o diferencias formales, puesto que técnicamente son dos procesos distintos. En mi opinión, por tanto, tales analogías no son en absoluto afortunadas. Como decía Kortlandt (1986), no existe una homología o equivalencia funcional entre las actividades de percusión asociadas a la fractura de los frutos en los chimpancés y la producción de lascas que, como se asumió hace ya bastantes años (por ejemplo Toth, 1982), eran el objetivo principal de la talla lítica olduvayense.

Esto es realmente paradójico, ya que tras haber estudiado en esta tesis doctoral la evidencia de Olduvai, sabemos que en muchos yacimientos de esa cuenca los procesos de percusión fueron enormemente relevantes. De hecho, no podemos excluir que esas actividades de percusión fueran similares a las que ahora desarrollan los chimpancés. Lo contradictorio es que, aún existiendo esos objetos de percusión en la secuencia, aquellos autores que han querido comparar los materiales arqueológicos con los etológicos, lo han hecho mezclando artefactos de Omo, Olduvai y Koobi Fora procedentes de actividades de talla, con aquellos generados por procesos de percusión entre los chimpancés.

En todo caso, parece que ni aún realizando una comparación correcta, es decir, ni siquiera cuando se obliga a tallar a los chimpancés, éstos generan piezas similares a las documentadas en los yacimientos arqueológicos (Toth et al, 1993; Schick et al, 1999). Como hemos visto en el apartado anterior, y como sintetiza a la perfección Pigeot (1991), el nivel intelectual de los chimpancés es notablemente alto y está marcado por diversos conocimientos técnicos, como son la percepción de las propiedades del peso de los objetos, de la dureza de la piedra, la capacidad de usarla o lanzarla, etc. Sin embargo, existe una auténtica ruptura cognitiva entre esos procesos y los que definen la talla. En esta última, la iniciación de una fractura concoidea necesita de una asociación interactiva entre distintas capacidades mentales, como son la elección de la zona de impacto según la masa, calidad y forma de la materia prima golpeada, la utilización ordenada del percutor, la dirección y precisión del gesto preconcebido, etc (Pigeot, 1991).

Como señalara Isaac (1975: 29), el salto cualitativo en la evolución humana lo constituye el descubrimiento de la fractura concoidea, no el uso de instrumentos, algo que sí compartimos con otras especies animales. O, dicho de otra forma, “*the moment when a hominin or one of its immediate ancestors produced a cutting tool by*

using a thrusting percussion that until then had been used by its companions only to crack organic materials marks a break between our predecessors and the specifically human” (de Beaune, 2004: 142). Como hemos visto unas líneas más arriba en la discusión de las primeras manifestaciones tecnológicas, los artesanos del Plioceno entendían perfectamente los principios de la fractura concoidea, y de hecho los aplicaban de una forma sorprendentemente sistemática y eficaz. Las diferencias con la tecnología de los chimpancés son por tanto, a mi juicio, perfectamente nítidas. Fuera el autor de estas industrias alguna especie de *Paranthropus*, como sostiene Susman (1991), el propio *Austropithecus garhi* (de Heinzelin et al, 1999), o quizás un *Homo habilis* plioceno aún no descubierto, lo cierto es que los primeros artesanos conocían bien qué materias primas debían seleccionar y cómo tenían que explotarlas. Ahora sólo nos cabe explorar si, quizás, las trabajaron de una forma distinta a como lo harían los homínidos que generaron los yacimientos arqueológicos olduvayenses durante los primeros momentos del Pleistoceno. Ese es mi objetivo en la segunda parte de este apartado.

Como he señalado más arriba, autores como Roche (1996) hablan de un Preolduvayense para la industrias anteriores a los 2 ma, algo que apoya Texier (1996), quien sugiere la misma denominación, y también Kibunjia (1994) con su propuesta del Complejo Industrial de Omo. Para todos ellos, el auténtico Olduvayense sería el documentado en las secuencias clásicas de Olduvai y Koobi Fora. Con todo, y dado que sus propias excavaciones en Lokalalei 2C han demostrado la alta competencia técnica de los artesanos, recientemente estos autores han suprimido del término Preolduvayense las connotaciones de la talla violenta y expeditiva, pero siguen defendiendo su validez cronológica (Roche et al, 2003).

Sin embargo, no todos los investigadores están de acuerdo con esta segmentación del registro, ni con efectos tecnológicos ni con connotaciones cronológicas. Así, Harris y Capaldo (1993) insisten en que toda la evidencia entre 2,5 ma y 1,5 ma debe agruparse en una única entidad, el Complejo Industrial Olduvayense. De igual modo opina Semaw (1997, 2000), que defiende la noción de estasis tecnológica a lo largo de todo el Olduvayense; para este autor, durante el millón de años en el que existió esta tecnología las estrategias de producción se mantendrían invariables, ya que en realidad “*the main artefact types found in all of the archaeological sites dated between 2.6-1.5 ma are cores, whole and broken flakes, angular and core fragments, a small number of retouched pieces and in some instances*

unmodified stones transported to sites” (Semaw, 2000: 1198). Aunque en realidad con esta caracterización de las categorías observadas en el Olduvayense se podría llegar a describir muchas otras industrias en cualquier parte del mundo, la verdad es que, básicamente, el Olduvayense se reduce a esos atributos (quizás demasiado genéricos, es cierto), entre los que destaca la ausencia total de tipos estandarizados. En general, Ludwig (1999) se muestra de acuerdo con la noción de estasis tecnológica propuesta por Semaw (1997, 2000), si bien sugiere diferenciar los conjuntos entre lo que denomina el Olduvayense Preclásico (2,5-2 ma), el Olduvayense clásico (1,9-1,7 ma), las industrias Karari-Achelense inicial (1,7-1,3 ma) y el Olduvayense Desarrollado (1,6-1,2 ma). Esta última clasificación, demasiado convencional a mi juicio, no es en realidad sino una actualización del sistema creado por Leakey (1971), ya que recoge la división entre Olduvayense y Olduvayense Desarrollado de esta autora y simplemente incluye conjuntos pliocenos desconocidos décadas atrás. Quizás, por ello, lo mejor sea que acudamos directamente a repasar el registro arqueológico.

Después de la barrera de los 2 ma es cierto que el número de yacimientos se multiplica de manera exponencial. No debemos excluir que esto se deba a que *“stone tool use was not as ‘regularized’ or habitual in the day-to-day activities of late Pliocene hominids and thus was much more intermittent as a hominid activity”* (Harris & Capaldo, 1993: 209). Con todo, también es posible que la abundancia de conjuntos a partir de 1,9-1,8 ma se deba a cuestiones sedimentarias, ya que en Koobi Fora y Olduvai esa cronología supone la base de sus respectivas secuencias, y desde la fase inicial de sedimentación en ambas se documentan evidencias arqueológicas. Dado que de conjuntos como Fejej (Asfaw et al, 1991; Moullé et al, 2001), West Turkana (Roche et al, 2003) y Gona (Semaw, inédito) sólo contamos con noticias preliminares sobre el Olduvayense posterior a los 2 ma, para estudiar el intervalo entre 1,9 y 1,6-1,5 ma la información fundamental sigue procediendo de Koobi Fora y Olduvai.

En Koobi Fora se ha observado la similitud tecnológica que presentan los conjuntos más antiguos en 1,9 ma (miembro KBS) con los posteriores en 1,6 ma del miembro Okote como FxJj 50 (Bunn et al, 1980), si bien se observa un cierto incremento en la estandarización de los artefactos (Isaac et al, 1997). Según Toth (1982), en todos estos yacimientos se explotaban pequeños cantos fluviales de lava a través de una tecnología bastante simple, que implicaba básicamente la reducción desde plataformas no preparadas y la obtención de cortas secuencias de lascas. Con

todo, y pese a esa simplicidad en los métodos de explotación, se insistió siempre en la complejidad de los patrones de importación y exportación de artefactos hacia y desde los distintos yacimientos, que indicaba dinámicas de movilidad muy importantes en la gestión de las materias primas (Toth, 1982, 1985; Isaac, 1986; Bunn et al, 1980, etc).

En Olduvai, los conjuntos entre 1,9 y 1,6 ma que se han estudiado en esta tesis doctoral presentan características muy similares a las de Koobi Fora. Así, los yacimientos que han sido aquí considerados olduvayenses (todos los del Lecho I y los niveles de FLK North en el Lecho II) se caracterizan también por métodos de talla generalmente no preparados, con secuencias cortas de talla y escaso reavivado de las superficies. De igual forma que en Koobi Fora, no obstante, se observa un comportamiento estructurado en el aporte de las materias primas, un conocimiento profundo de las cualidades de cada una de ellas y por ello un uso diferencial de las mismas para cada actividad.

Existe en Olduvai, sin embargo, una diferencia fundamental con Koobi Fora, y es la relacionada con los procesos de percusión. Parcialmente en FLK Zinj y de forma predominante en FLK North, las actividades relacionadas con la percusión tuvieron aún mayor importancia que los procesos de talla. Esto ya había sido observado por otros autores como Isaac et al (1997), quienes se sorprendían de la gran abundancia de los objetos de percusión en Olduvai y su casi total ausencia en Koobi Fora. Cabe preguntarse entonces cuál es la razón de esta diferencia entre ambas regiones. Está claro que no se trata de una cuestión cronológica, ya que el Olduvayense de Koobi Fora y el de Olduvai comparten un mismo intervalo temporal. Además, las actividades de percusión en Olduvai no se circunscriben al Lecho I y la parte inferior del Lecho II, sino que se documentan ampliamente en contextos achelenses posteriores. Esto último elimina cualquier connotación cultural a las actividades de percusión. De hecho, tales procesos son también muy numerosos en el Olduvayense de Melka Kunturé, donde Chavaillon y Chavaillon (1976, 1981) subrayaron la gran importancia que los percutores activos y pasivos tuvieron en toda la secuencia de esa región del Awash. Inevitablemente, por tanto, debemos relacionarlo con una cuestión funcional.

En los capítulos 6 y 11 se incidió particularmente en la opción que relacionaba las actividades de percusión con el procesado de las carcasas. Sin embargo, ya vimos que esta posibilidad también presenta muchos problemas, puesto que en algunos de los yacimientos con más

actividades de percusión como TK, el material óseo es prácticamente inexistente, amén de otras objeciones como la discordancia entre el tamaño de los yunques y los huesos que en teoría serían allí procesados. Por ello, podríamos recuperar aquí la discusión suscitada en los primeros apartados de este capítulo, en los que comenté las actividades tecnológicas de los chimpancés en relación con el procesamiento de frutos silvestres. Parece entonces posible incluir el trabajo de elementos vegetales como una hipótesis más en la explicación de las actividades de percusión realizadas en Olduvai. En este sentido, no sólo tenemos la analogía etológica que supone el *nut-cracking behaviour* entre los chimpancés, sino que contamos también con el ejemplo arqueológico de Gesher Benot Ya'aqov, donde se han localizado numerosas semillas de frutos asociadas a yunques (Goren-Inbar et al, 2002).

Con todo, también esta hipótesis plantea algunos problemas, ya que las morfologías de los yunques en Olduvai no presentan las cúpulas que sí observamos en los relacionados con el procesamiento de frutos. Pero ello no implica que quizás se estuvieran usando para trabajar otro tipo de vegetales, o incluso otros materiales perecederos. Lo cierto es que es absolutamente necesario hacer una comparación sistemática y rigurosa entre los materiales de percusión generados por los chimpancés y los objetos arqueológicos de Olduvai adscritos a procesos técnicos de percusión. Además, es fundamental contar con estudios experimentales alternativos que exploren el uso de los yunques y percutores en el trabajo de otros materiales orgánicos. En cualquier caso, y hasta que se realicen estos estudios comparativos, podemos asumir que los homínidos de Olduvai (y seguramente también los de Melka Kunturé) quizás usaban la técnica del percutor y yunque para acceder a frutos que, según algunos trabajos (por ejemplo Peters, 1987), pudieron llegar a ser un recurso alimenticio muy relevante durante algunos momentos del año en la cuenca de Olduvai (ver también Blumenshine & Peters, 1998). El por qué estas actividades de percusión no se documentan en el Olduvayense y Achelense de Koobi Fora es un enigma quizás relacionado con cuestiones funcionales, pero en el que de ningún modo se han de buscar connotaciones cronoestratigráficas o culturales.

En todo caso, y antes de pasar a tratar conjuntos más recientes, vale la pena volver a reflexionar sobre la cuestión de estasis o evolución de la industria olduvayense. O dicho de otro modo ¿es la tecnología de Koobi Fora y Olduvai distinta a la que observamos en los yacimientos del Plioceno?. Yo diría que, en términos generales, no lo es. A pesar de toda la polémica suscitada con el

Preolduvayense y otros términos afines (Chavaillon, 1976; Roche, 1996; Texier, 1996; Kibunjia, 1994), los últimos trabajos sobre la tecnología lítica del Plioceno (Roche et al, 1999; Semaw, 2000; Hovers, 2001; de la Torre, 2004) coinciden en subrayar la existencia de métodos eficaces de gestión de los materiales líticos. Ciertamente, se trata de sistemas en general unifaciales, sin plataformas preparadas, sin reacondicionamientos de las superficies y con secuencias no muy elaboradas de reducción. Pero, aún así, se obtienen lascas de excelente calidad y los conocimientos técnicos implicados en su consecución son notables.

Entre 1,9-1,6 ma en Koobi Fora y Olduvai, a mi juicio el sistema técnico es idéntico al que observamos en el periodo anterior. Así, la cadena operativa fundamental sigue siendo la dedicada a la obtención de lascas de pequeño tamaño a partir de núcleos poco elaborados. Las fases de esta cadena operativa son generalmente las mismas en todas las colecciones: se introducen cantos naturales o preformateados en los yacimientos, se trabajan para obtener lascas que son usadas inmediatamente, de forma habitual sin proceder a una modificación secundaria de las mismas. Es cierto que los métodos de explotación de los núcleos han cambiado; en West Turkana (Roche et al, 1999) y Gona (de la Torre, obs. pers.) los cantos se explotaban de forma unifacial centrípeta, y en Hadar (Hovers, 2001) y Omo (de la Torre, 2004) la gestión es fundamentalmente unifacial y unidireccional. Por el contrario, en Olduvai (este trabajo) y Koobi Fora (Toth, 1982; Isaac et al, 1997) se observa una explotación algo más estructurada, con sistemas bifaciales y secuencias más largas y recurrentes de reducción. Sin embargo, se trata de una tendencia genérica y poco definida, por lo que cualquiera de los métodos de talla documentados en Lokakalei podrían encontrarse en yacimientos olduvayenses de Koobi Fora y viceversa. La influencia de la materias prima disponible es en mi opinión clave; los cantos rodados de lava en Olduvai (véase por ejemplo capítulo 4) se explotan de una manera muy similar a la que soportes parecidos son tallados en Gona (Semaw, 2000). De la misma forma, es sorprendente observar cómo los minúsculos riñones de sílex en FLK North *Sandy Conglomerate* (véase capítulo 6) eran reducidos del mismo modo que los pequeños fragmentos de cuarzo en Omo (de la Torre, 2004). Se trata en suma de estrategias poco elaboradas en cuanto a sus métodos de reducción, pero perfectamente eficaces en lo que se refiere al objetivo deseado, la obtención de lascas de buena calidad. A mi juicio, en definitiva, la estasis tecnológica sugerida por Semaw (1997, 2000) entre 2,6-1,6 ma es

perfectamente coherente con el registro empírico disponible. Coincidió en que “*the variation observed probably reflects technical solutions to different environments and needs, as well as differences in cognitive and motor skills among early hominid groups characterized by non-synchronous evolutionary process*” (Roche et al, 1999: 59). Pero, aún asumiendo esa variabilidad, no creo que existan diferencias tecnológicas tan importantes como para denominar distintos complejos industriales.

Lo curioso, en este sentido, es que en ese intervalo cronológico hay una enorme variedad de especies de homínidos candidatos para la elaboración de los conjuntos olduvayenses. Recordemos que Susman (1991) insiste en la ausencia de fósiles del género *Homo* anteriores a los 2 ma, por lo que no sería descabellado que el autor del Olduvayense plioceno fuera algún tipo de *Australopithecus* o *Paranthropus*. Del mismo modo, en 1,9 ma tenemos ya los primeros ejemplos de *Homo ergaster / erectus* en el Turkana, al mismo tiempo que en Olduvai *Homo habilis* y *Paranthropus* perviven todavía en el Lecho II -véase una síntesis reciente de toda esta cuestión en Antón (2003), Foley & Lahr (2003) y Wood & Strait (2004)-. Dado que al menos *Homo habilis* y *Homo ergaster / erectus* debieron practicar la talla de la piedra, resulta aún más sorprendente la homogeneidad que parece tener toda esta tecnología olduvayense durante tan dilatado lapso temporal.

En todo caso, la cuestión ahora es plantearnos qué ocurre a partir de 1,7/ 1,6 ma. Ludwig (1999; Ludwig & Harris, 1998) subraya como un elemento clave la aparición en 1,7 ma lo que en su momento se denominó la industria Karari en Koobi Fora (Harris & Isaac, 1976). Ludwig y Harris (1998) conciben esta industria como una variante local contemporánea y equivalente al Olduvayense Desarrollado A en Olduvai. Lo más distintivo de esta industria es la aparición de los raspadores Karari, que se consideran como núcleos estandarizados sobre grandes lascas, cuyas caras ventrales son usadas como única plataforma para realizar secuencias largas de producción de lascas. Ludwig y Harris (1998), que vinculan esta tecnología con la aparición de *Homo erectus* en 1,8 ma, opinan además que la industria Karari sería la verdadera precursora del Achelense, puesto que aquí ya están presentes los conocimientos necesarios para obtener productos de gran tamaño con formas predeterminadas. Se concluye, en suma, que “*the Karari industry itself may represent an early manifestation of the Acheulian instead of being more closely aligned with the Oldowan*” (Ludwig & Harris, 1998: 102). De este modo, y aunque aún

no existiría un interés por crear bifaces u otros objetos retocados a través de la modificación secundaria de grandes soportes, sí se dispondría de la capacidad técnica de obtener lascas de gran tamaño, que en la industria Karari aún se usarían como núcleos y no como soportes para útiles formales.

La hipótesis que Ludwig y Harris (1998) han desarrollado para presentar la industria Karari como una especie de tecnología transicional entre el Olduvayense y el Achelense tiene indudable interés, ya que supone retrotraer la gestión de grandes soportes a un momento anterior a la aparición del Achelense en África oriental. Aún así, requiere de una descripción minuciosa de los rasgos técnicos de la industria Karari, que pese a los últimos trabajos (Ludwig, 1999) aún no ha sido presentada de forma sistemática. De cualquier modo, puede suponer un nexo de unión que vincula la tecnología Olduvayense con la Achelense, y en todo caso, nos abre el camino para tratar esta última en el próximo apartado.

17.4. La tecnología Achelense en África oriental

Con algo más de 1,65 ma, Kokiselei 4 (Roche et al, 2003) es probablemente el yacimiento achelense más antiguo en África oriental. EF-HR en Olduvai, que según las últimas dataciones (Manega, 1993) debe ser ligeramente más reciente de 1,6 ma, y los yacimientos de Peninj, Konso-Gardula y varios de los de Koobi Fora, junto a otros fuera de África oriental como Sterkfontein, completan el panorama de los típicos yacimientos del Achelense inicial más antiguo. Ahora bien ¿qué entendemos por Achelense inicial?. Como se ha venido insistiendo en esta tesis doctoral, los primeros artefactos típicamente achelenses no son en modo alguno bifaces, por lo que éstos no pueden tratarse como fósiles directores de dicha tecnología. Las características que verdaderamente definen la tecnología del Achelense inicial son a mi juicio las que ya propusiera Isaac (1986) y que, como este autor señalara, implican un aumento fundamental del nivel de complejidad tecnológica debido a dos factores principales: en primer lugar, la incorporación de un nuevo paso de manufactura que supone la obtención de una gran lasca que sirve como posterior soporte para retocar. En segundo lugar, y quizás aún más importante, la novedosa imposición de normas de diseño preconcebidas a esos retocados (Isaac, 1986: 233). Y es que, aún no tratándose auténticos bifaces, los grandes retocados del Achelense inicial pueden tratarse como artefactos que requieren de una construcción jerárquica, a través de un tiempo de

manufactura más o menos prolongado y de la manipulación de un conjunto de instrucciones en un espacio tridimensional (Gowlett, 2002). Como señala Wynn (1989), incluso en los primeros ejemplos del Achelense inicial existe el concepto de simetría, en el que hay una concepción del artefacto como un todo, y en el que los artesanos se concentran en la obtención formas específicas.

Lo cierto es que, una vez que aparecen los primeros yacimientos achelenses, la clasificación tecnológica, funcional e incluso la interpretación cultural de los conjuntos se hace extremadamente compleja de discernir; desde las manifestaciones arqueológicas más antiguas en 2,6 ma hasta 1,7/1,6 ma, todos los conjuntos se caracterizan básicamente por una tecnología de producción de lascas de pequeño tamaño, sin modificación secundaria de los productos y sin presencia de formas estandarizadas. Todos estos yacimientos, pese a la discusión expuesta más arriba, pueden ser clasificados dentro de un mismo tecnocomplejo, el Olduvayense. Sin embargo, desde 1,7-1,6 ma el panorama se complica de forma exponencial; los conjuntos con enormes soportes completamente distintos a los del periodo anterior, numerosos retocados y grandes concentraciones de materia prima indican sin ninguna duda la existencia de una nueva tecnología, el Achelense. Con estos conjuntos no hay problemas de interpretación, al menos en lo que al plano tecnológico se refiere. Ahora bien, la cuestión es que en ese intervalo cronológico que comienza en 1,7-1,6 ma los conjuntos de *débitage* de pequeño formato también continuarán siendo numerosos en el registro, y de hecho pervivirán durante todo el Pleistoceno inferior y buena parte del Pleistoceno medio.

En el capítulo 11 se trató ampliamente la cuestión de las relaciones entre el denominado Olduvayense Desarrollado y el Achelense inicial en Olduvai, por lo que es conveniente ahora ser esquemático; Leakey (1971, 1976) opinaba que, una vez que aparecía el Achelense en África, los conjuntos en los que predominaban los bifaces eran manufacturados por un grupo de homínidos, y aquellos que seguían centrados en una tecnología fundamentalmente de núcleos y lascas habían sido generados por homínidos de distinta especie y continuadores de la tradición olduvayense. Esta hipótesis, que en la actualidad parece superada, ha sido sin embargo reformulada recientemente para explicar la dispersión de los homínidos por Eurasia (Carbonell et al, 1999), por lo que volveré después sobre ella.

La interpretación alternativa a la variabilidad de industrias desde la aparición del Achelense, ha vinculado la presencia o no de grandes formatos retocados con un uso diferente

del paisaje por parte de los mismos grupos de homínidos. Así, desde hace ya varias décadas (por ejemplo Isaac, 1971; Hay, 1976) se viene planteando que los yacimientos adscritos al Olduvayense Desarrollado, generalmente en márgenes lacustres, podrían responder a una funcionalidad de los asentamientos distinta a las actividades realizadas por los mismos homínidos en los cursos fluviales en los que se documentan los conjuntos achelenses. Esta dicotomía puede resultar algo rígida, ya que tenemos yacimientos del típico Achelense inicial en márgenes lacustres, como ocurre en Konso (Beyene et al, 1996), West Turkana (Roche et al, 2003) e incluso en Peninj (caso de los conjuntos de las Cárcavas 3 y 4), mientras que en esa misma cronología contamos con conjuntos de medio fluvial dominados por el *débitage* de pequeño formato en yacimientos como Melka Kunturé (Chavaillon et al, 1979) y también en Peninj (caso de algunos ejemplos del Escarpe Sur). Sin embargo, el potencial de esta hipótesis que adscribe la autoría de distintas concentraciones a los mismos autores es que permite comprender la variabilidad de las industrias a partir de una división funcional del paisaje.

Considero mucho más plausible esta hipótesis inicialmente formulada por Isaac (1971) que cualquiera que trate de vincular las industrias con tipos humanos específicos. No obstante, y dado que los factores ecológicos y funcionales para explicar las similitudes y diferencias entre los conjuntos quedan fuera de los límites de este trabajo, podemos acudir a argumentos puramente tecnológicos para justificar una misma identidad en los yacimientos supuestamente olduvayenses y los conjuntos achelenses desde la aparición de estos últimos. Con respecto a la cuestión de las morfologías y porcentajes de los bifaces y/o retocados de gran formato, esa problemática fue tratada en el capítulo 11 pero podemos rescatarla esquemáticamente aquí; a efectos funcionales, es indudable que no es lo mismo que en un yacimiento encontremos un bifaz que cincuenta. El significado conductual de una concentración numerosa de estos artefactos es lógicamente distinto al de un yacimiento en el que sólo encontremos unos pocos ejemplos. Sin embargo, y como subrayaban Gowlett (1986) y Clark (1996), por lo que se refiere a capacidad tecnológica la cantidad de estos objetos es una cuestión irrelevante; documentar en un conjunto piezas de gran formato y con morfologías específicas supone que el artesano tenía los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para manufacturarlos. Decía Lemonnier (1990) que la adopción de una innovación (en este caso la tecnología achelense), ya sea local o importada, implica que el

significado de tal innovación ha sido entendido en todos sus elementos; la materia prima, los artefactos usados, el conocimiento específico de fabricación, sus connotaciones funcionales, etc. Desde este punto de vista, orientar cualquier discusión tecnotipológica desde una perspectiva cuantitativa no tiene, a mi juicio, ningún sentido.

Igual ocurre con la morfología de los grandes retocados, dependiente en gran parte de la materia prima del entorno inmediato; así, durante el Achelense inicial estos artefactos podían ser realizados sobre canto, como en Gona o Gadeb (de la Torre, obs. pers.), sobre bloques como en TK (véase capítulo 9), o sobre lascas como en EF-HR (capítulo 7) o EN1 (capítulo 15). Obviamente, los distintos soportes condicionan la morfología y el tamaño de los objetos retocados, pero en todos ellos se observan un modo de producción idéntico; el trabajo de los bordes y no de las superficies completas, el retoque irregular y no invasivo, y la búsqueda de morfologías apuntadas pero no bifaciales. Se aplican, en suma, unas pautas morfológicas preconcebidas, como señalaba Isaac (1986), pero se adaptan a las materias primas circundantes, como siempre insistió Clark (p.e. 1980). Si se acepta esta argumentación con respecto a la cantidad y calidad de los grandes soportes retocados, el Olduvayense Desarrollado según se ha descrito en conjuntos como Olduvai (Leakey, 1971, 1976), Gadeb (Clark & Kurashina, 1976; Kurashina, 1978), Melka Kunturé (Chavaillon & Piperno, 1975; Chavaillon et al, 1979), etc, donde sí existían bifaces (o retocados de gran formato) pero éstos eran escasos, deberían incluirse dentro de la tecnología achelense, sin perjuicio de las diferencias funcionales que puedan presentar con otros conjuntos más “típicos” como EF-HR en Olduvai o EN1 en Peninj.

Contamos con otro argumento tecnológico para incluir los conjuntos de producción de lascas de pequeño tamaño posteriores a 1,6 ma dentro del Achelense, si bien es más difícil de demostrar empíricamente. Es el relacionado con la aparición de métodos de *débitage* muy estructurados en yacimientos adscritos en un principio al Olduvayense. Esto ocurre básicamente en Nyabusosi (Texier, 1995) y en el Complejo ST de Peninj (de la Torre et al, 2003), aunque es probable que pueda extenderse a otros ejemplos como Chesowanja (p.e. Gowlett et al, 1981). En ninguno de estos casos, todos ellos situados alrededor de 1,5 ma, contamos de momento con bifaces o retocados de gran formato que permitan automáticamente clasificar como achelenses los yacimientos, algo que podríamos hacer si se aceptara la argumentación desarrollada en los párrafos anteriores. Sin embargo, tanto en Nyabusosi como en el Complejo ST de Peninj se

subrayó la sorprendente complejidad de los métodos de talla documentados, atípicos en el Olduvayense más clásico de las secuencias anteriores a 1,6 ma. No se trata de una simple distinción entre métodos centrípetos no jerarquizados en los yacimientos antiguos como Lokalalei y métodos centrípetos jerarquizados en ejemplos como Nyabusosi, como propone Mourre (2003). A mi juicio, las diferencias son mucho más profundas, y los sistemas documentados en Nyabusosi y Peninj implican un hondo conocimiento de las secuencias de preparación, explotación y reavivado de los núcleos (véase capítulo 16), con una comprensión del potencial de la talla lítica que los homínidos de periodos previos no parecían tener. Es de hecho importante subrayar aquí nuestra propia equivocación (de la Torre et al, 2003), cuando sin haber revisado de primera mano las colecciones, atribuimos a los primeros yacimientos olduvayenses unos parámetros técnicos similares a los de Peninj, que sin embargo no son tales (véase una discusión de esta problemática en el capítulo 4). Tras haber revisado los yacimientos más antiguos de Olduvai en esta tesis doctoral, se habrá observado que los complejos sistemas técnicos de Peninj no están presentes de forma sistemática en ninguno de los conjuntos olduvayenses. El método centrípeto jerárquico, según se definió en Peninj (de la Torre et al, 2003) – y que en realidad podría ser incluido en los sistemas discoides jerárquicos a partir de las últimas definiciones (Mourre, 2003; Terradas, 2003; Slimak, 2003, etc)- se documenta en Olduvai sólo en la secuencia superior, ya en yacimientos con abundantes bifaces. ¿Es una casualidad que los métodos técnicos del “Olduvayense” de Peninj coincidan con los del Achelense de Olduvai pero no con la secuencia olduvayense de esta última región? ¿es una coincidencia que conjuntos con sistemas de *débitage* de pequeño formato y métodos de talla estructurados como Peninj o Nyabusosi, tengan una cronología de 1,5 ma, en un momento en el que ya ha aparecido el Achelense?. Todo parece indicar que no. Los núcleos del Complejo ST de Peninj y Nyabusosi requieren de una planificación de las secuencias, y sobre todo de la imposición de una forma arbitraria sobre la materia prima. Baste recordar del capítulo 13 la aplicación de una idéntica estructura de reducción a núcleos de muy diversos tamaños y formas iniciales en el Complejo ST de Peninj. Esta imposición de formas o estructuras arbitrarias de talla en los núcleos de Nyabusosi y el Complejo ST son conceptualmente similares a la planificación técnica requerida en la planificación de las morfologías de los retocados de gran formato, y parece un fenómeno propio de la tecnología achelense.

Según mi argumentación, se asumiría que, tras la aparición del Achelense hace 1,7-1,6 ma, todos los conjuntos arqueológicos pertenecen a ese tecnocomplejo. Desde ese punto de vista, es inviable volver a la interpretación que vincula cada industria con un tipo humano. A mi juicio, la hipótesis más satisfactoria es la que relaciona la variabilidad tecnotipológica de cada yacimiento con su misión funcional. Como ya se ha advertido, no pretendo incluir ahora parámetros ecológicos o contextuales en la discusión; creo que tecnológicamente existen suficientes argumentos como para que, tras 1,6 ma, incluyamos también los conjuntos sin bifaces dentro del tecnocomplejo achelense. No olvidemos que yacimientos del Achelense inicial como EN1, donde se ha recuperado un número espectacular de grandes soportes retocados, también tiene bien documentados sistemas de *débitage* de pequeño formato, por cierto idénticos a los del Complejo ST, en un principio considerado olduvayense. Esto por supuesto no es exclusivo del Achelense inicial y, en conjuntos posteriores como Olorgesailie, Isaac (1977) describía numerosos sistemas de *débitage* incluidos en yacimientos con cientos de bifaces, algo que también interesó a Toth (2001) subrayar en Kalambo Falls, ya en el Achelense final. Del mismo modo, Roche et al (1988) hablan en Isenya de dos cadenas operativas de producción de lascas, una para obtener los grandes soportes que serían convertidos en bifaces, y otra de productos de pequeño formato típicos de secuencias exclusivas de *débitage*.

Y, desde luego, tampoco es exclusivo del intervalo cronológico de 1,6-1,5 ma la existencia de conjuntos sin bifaces y/o retocados de gran formato. Por ejemplo, en Olorgesailie se documentan varios yacimientos dedicados exclusivamente a la producción de *débitage* de pequeño tamaño (p.e. Posnasky, 1959; Isaac, 1977), y con una cronología similar también se recuperaron colecciones de ese tipo en los Lechos III y IV de Olduvai (Leakey, 1994). En el Pleistoceno medio inicial del Middle Awash, Clark y Schick (2000) insisten constantemente en la documentación de conjuntos del Modo 1 (sistemas de *débitage* de pequeño formato) y del Modo 2 (conjuntos con bifaces) en diferentes nichos ecológicos y a veces superpuestos estratigráficamente, por lo que rechazan ese tipo de connotaciones contextuales para explicar la variabilidad tecnológica. McBrearty (2001) también ha localizado numerosos conjuntos exclusivamente de lascas en el Achelense final de la Formación Kapthurin, si bien esta autora sí parece observar una distribución preferencial de los yacimientos con bifaces en medios fluviales y conjuntos sin ellos en márgenes lacustres, lo que

nos remite de nuevo a las interpretaciones iniciales de Isaac (1971) y Hay (1976) sobre la funcionalidad de los asentamientos. En estos y otros ejemplos de África oriental vemos en definitiva conjuntos del Pleistoceno medio sin bifaces que, según la asunción clásica (Leakey, 1971, 1994), deberían incluirse en distintas facies del Olduvayense Desarrollado B y C, y vincularse con especies de homínidos distintas a las de la tecnología achelense. Sin embargo, en la actualidad prácticamente ningún investigador propondría ese tipo de interpretación para explicar la variabilidad industrial en yacimientos de menos de un millón de años.

¿Es correcto hacerlo entonces para los conjuntos situados hace 1,6-1,5 ma?. No es posible decantarnos con rotundidad por ninguna opción. Ciertamente, es plausible que en ese momento de cambio tecnológico, y en un proceso que no pudo ser totalmente sincrónico, existieran aún grupos con una tecnología olduvayense. Esto no puede aplicarse a los yacimientos del supuesto Olduvayense Desarrollado B en Olduvai, en los que la presencia de bifaces y/o retocados de gran formato son indicativos de una tecnología achelense, pese a la variabilidad funcional que podamos aplicarles. Sólo podríamos asumirlo para conjuntos como el Complejo ST de Peninj, que siendo más antiguo que los de ES2 y EN1, quizás fuera una última manifestación de la tecnología olduvayense, o en Nyabusosi, que alejado del núcleo central del Rift no habría recibido la nueva tecnología. Pero ambos ejemplos pueden interpretarse de otra forma, que es la que aquí se defiende; en Nyabusosi quizás por la presencia exclusiva de pequeños cantos de cuarzo, o seguramente también por una alternativa funcional, al igual que en el Complejo ST, artesanos que conocían la tecnología achelense (como de hecho se explicita en los elaborados métodos de *débitage* documentados) estaban realizando actividades en las que, simplemente no era necesaria la elaboración de grandes formatos.

En realidad, todo este intrincado debate se reduce a asumir que es posible que un mismo artesano realice distintos procesos técnicos en función de sus requerimientos de interacción con el entorno, sin necesidad de acudir a interpretaciones culturales o que vinculen industrias aparentemente distintas con diferentes especies humanas. En este sentido, es interesante recordar la reflexión de Böeda (1991: 42), quien nos describe las distintas posibilidades de interacción entre procesos de *débitage* y *façonnage*, opciones que no están relacionadas con cuestiones diacrónicas sino con los intereses del artesano en cada momento. Por supuesto, cada tallador se mueve dentro de los parámetros

técnicos que caracterizan a su contexto histórico-cultural. Siendo extraño a un artesano olduvayense la imposición de formas arbitrarias a los objetos o las técnicas de obtención de grandes lascas, su repertorio tecnológico se vería circunscrito a los métodos de producción de lascas de pequeño tamaño en sistemas poco elaborados y escasamente recurrentes de reducción de núcleos. La tecnología achelense era mucho más dinámica, e incluía los conocimientos teóricos y *savoir faire* técnicos necesarios para gestionar los recursos líticos de una forma más estructurada. Pero cualquier cadena operativa supone una selección de alternativas a partir de unos parámetros dados (Pelegri, 1985), y en función de los conocimientos disponibles los artesanos del Achelense aplicarían técnicas distintas según las necesidades concretas de cada momento. A partir del registro arqueológico con el que en la actualidad contamos, en suma, creo que no debemos defender la existencia de tradiciones técnicas distintas desde hace 1,6 ma; en ese momento, quizás gracias a la aparición de *Homo erectus* (p.e. Cachel & Harris, 1999), las estrategias tecnológicas cambiaron después de un millón de años en el que habían estado centradas exclusivamente en la obtención de pequeñas lascas. A mi juicio, desde ese momento todos los yacimientos han de incluirse en el tecnocomplejo achelense según la definición específica de Clarke (1984). Esto supuso una revolución, una auténtica explosión tecnológica en palabras de Texier (1996), que implicó cambios no sólo en los métodos de talla, sino en la propia gestión de los recursos líticos, los patrones de movilidad por el paisaje inmediato y el comienzo de la expansión por grandes territorios más allá de África oriental. Son esos acontecimientos los que analizaré en el próximo apartado.

17.5. Explorando las dinámicas de cambio tecnológico

La primera cuestión que podemos plantearnos es por qué el Olduvayense fue sustituido por el Achelense. Aquél había sido la forma dominante de gestión de los recursos líticos durante un millón de años, lo que intrínsecamente demuestra su eficacia adaptativa. Además, aquí se asume que los comportamientos técnicos, transmitidos y reforzados socialmente por la repetición y la observación, terminan constituyendo tradiciones técnicas estables (Pelegri, 1985; Böeda, 1991). Como señalaba Isaac (1986), las necesidades básicas de obtener bordes afilados estaban cubiertas por las variadas formas del Olduvayense, por lo que el cambio tecnológico se convierte en un enigma aún mayor

¿responde entonces a una mejora en la eficacia de la gestión de las materias primas? ¿es una parte más del cambio en el uso del territorio? ¿está relacionado con un nuevo tipo de homínido?. Podemos explorar brevemente cada una de estas opciones.

La primera posibilidad es que verdaderamente la aparición de la tecnología achelense supusiera una mayor rentabilidad en la explotación de las materias primas. Ahora bien ¿cómo podemos evaluar esa mejora en la eficacia técnica?. Muchos investigadores asumen que la tecnología laminar del Paleolítico superior supuso un aumento de la rentabilidad en la gestión de las materias primas, al conseguirse más longitud de filos por cada núcleo explotado. Existe así cierto consenso generalmente no explicitado que supone que la obtención de una mayor longitud de filos por cada bloque de materia prima supone una mejora de la eficacia en la talla lítica. Siguiendo estos parámetros, en todos los yacimientos estudiados en esta tesis doctoral se atendió a la medición de los filos útiles de los artefactos que así los presentaban. Desde el punto de vista a partir del cual estamos ahora intentando comprender el cambio tecnológico que supuso el Achelense, deberíamos entonces concluir que la aparición de esta tecnología supondría una mayor eficacia en la obtención de filos cortantes, que es siempre el objetivo último de la talla lítica. La tabla 17.1 y la figura 17.1 nos advierten sin embargo de que no es ese el caso en absoluto; la figura 17.1 es muy informativa, porque agrupa los conjuntos típicamente de producción de lascas de pequeño tamaño (FLK Zinj, el Complejo ST, FC West, FLK North y DK), frente a aquellos en los que predominan los retocados de gran formato y, al mismo tiempo, subraya que son precisamente los conjuntos de *débitage* de lascas de pequeño formato aquellos en los que se consigue mayor longitud de filos por materia prima invertida.

Yacimiento	Filo (mm)	Peso (gr)	mm/gr
DK	9746	2483	3,9
FLK ZINJ	7549	2473	3,0
FLK NORTH	12938	7207	1,7
COMPLEJO ST	2242	405	5,5
FC WEST	6702	6714	1,02
EF-HR	16201	23900	0,6
TK	15872	23780	0,6
EN1	35850	75476	0,4

Tabla 17.1. Longitud total de filo útil y el peso de materia prima invertido en su obtención en cada yacimiento. Sólo se contemplan aquellos artefactos que presentan bordes útiles, tales como lascas y retocados.

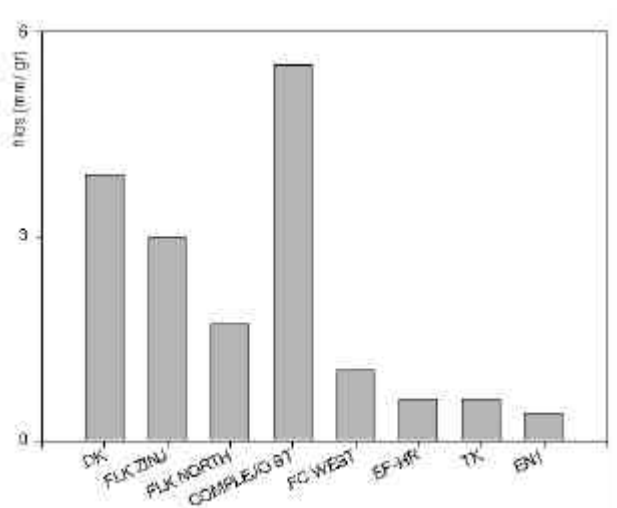


Figura 17.1. Longitud de filos obtenidos en cada yacimiento por materia prima invertida.

Por supuesto, se trata de un ejemplo particular, relacionado con la muestra arqueológica analizada en esta tesis doctoral y por tanto no directamente generalizable al resto del registro de África oriental. Pero aún así considero muy significativo el documentar que la aparición de los grandes soportes retocados, la gran contribución de la tecnología achelense, no necesariamente tuvo que ver con un incremento de la eficacia en la obtención de bordes útiles. Para obtener filos cortantes, en suma, la producción de lascas olduvayense era perfectamente eficaz. Como señalaba Isaac (1986) y he citado más arriba, las necesidades de obtención de bordes afilados ya estaban satisfechas con el Olduvayense, y se han de buscar entonces otras alternativas para explicar el cambio tecnológico.

No entraré ahora en la discusión de la funcionalidad de los bifaces y/o retocados de gran formato, algo que después de más de un siglo de debate sigue en la actualidad llevando a diversos callejones sin salida (p.e. Ashton & McNabb, 1994; Davidson, 2002; McPherron, 2000; Wynn, 1995, etc). Por ello, y volviendo brevemente a la noción de eficacia, creo interesante que hagamos una última reflexión sobre los conceptos de rentabilidad de la materia prima, algo que implícitamente se asume debió aumentar con la aparición del Achelense. A mi juicio, y tras la experiencia adquirida en el estudio de yacimientos típicamente achelenses como EF-HR o TK en Olduvai y EN1 en Peninj, creo que debemos reconsiderar la cuestión de la rentabilidad de la explotación. En ninguno de los conjuntos citados se observa ni el más mínimo interés por reducir intensamente los materiales líticos, ni la más mínima preocupación por rentabilizar un recurso supuestamente escaso. Recordemos así la gran cantidad de kilos de cuarzo “desperdiciados”

durante la percusión en TK, el enorme número de fragmentos abandonados en EN1 durante los procesos de talla, etc. Estos homínidos no interiorizaban el concepto tan procesual de la maximización del rendimiento con una minimización de los esfuerzos. Es más, les importaba muy poco el enorme gasto de materia prima que estaban realizando para la obtención de unos cuantos artefactos. Parafraseando de nuevo la reflexión de Hopkins con la que abríamos este capítulo de conclusiones, los protagonistas del Achelense no tenían por qué ser racionales, o al menos no compartían la racionalidad que los arqueólogos tratamos de introducir en nuestro discurso para comprender los cambios históricos observados en el registro.

Abandonando entonces la noción de eficacia como explicación holística del cambio tecnológico en África oriental, podemos explorar otras opciones como la de los cambios en la gestión del territorio. Esta cuestión puede enfocarse desde dos puntos de vista, el estrictamente local, relacionado con la deambulación por cada cuenca sedimentaria de los distintos grupos de homínidos, o el que comprenda los cambios en el uso del espacio a una escala continental.

Comenzando con la escala local, se recordará del capítulo 11 que propuse en Olduvai una dicotomía entre una estrategia que denominé “generalista” por parte de los artesanos del Olduvayense, opuesta a un uso del paisaje más segmentado entre los autores del Achelense. En aquel capítulo se ofrecieron argumentos relacionados con criterios ecológicos, de obtención de las carcasas y las materias primas, etc, que no repetiré ahora. Simplemente, señalar la convergencia de las conclusiones tecnológicas desarrolladas en el capítulo 11 con las que propusiera Potts (1988), quien terminaba su monografía sobre el Lecho I de Olduvai subrayando como característica sistemática de esos yacimientos olduvayenses la diversidad del registro en cada uno de ellos. La evidencia de Peninj, ya en contextos únicamente achelenses, podría apoyar esa hipótesis, puesto que en el Natron se observa perfectamente una segmentación del uso del territorio, acudiendo al margen lacustre a realizar un tipo de actividades específicas relacionadas con la obtención de lascas de pequeño tamaño y el procesado de carcasas, y a las zonas fluviales a llevar a cabo procesos vinculados con la producción masiva de artefactos de gran formato. Es curioso observar que, desde un punto de vista similar, Isaac et al (1997) propusieran en Koobi Fora la existencia de yacimientos generalistas en conjuntos muy antiguos como los situados en el Miembro KBS u

otros también típicamente olduvayenses como FxJj 50, mientras que señalaban las características específicas que definían a los conjuntos Karari y posteriores.

Por supuesto, y como insistía encarecidamente Potts (1994), no podemos establecer modelos unilineales marcando una evolución monolítica de las estrategias de gestión del paisaje en cada región, ya que las condiciones ecológicas varían diacrónicamente y geográficamente. Con todo, a mi juicio sí parece observarse un patrón general de cambio en la gestión del territorio. En secuencias más recientes como Olorgesailie, Potts et al (1999) subrayan la variabilidad de la configuración de los conjuntos según su localización dentro de la cuenca, que parecen responder a la distinta funcionalidad de cada asentamiento. E incluso en contextos aún más alejados en el tiempo y el espacio como los del valle del Sena en el Pleistoceno medio, se observa un uso específico de los asentamientos a partir de la funcionalidad específica de cada uno de ellos (Tuffreau et al, 1997). En suma, en todos estos contextos achelenses, desde su inicio y a lo largo del millón de años de su desarrollo, parece haber una segmentación del paisaje, respondiendo algunos yacimientos a la obtención monográfica de grandes soportes, dedicándose otros al procesamiento de carcasas, etc. Esto sin embargo no parece ser tan común en los yacimientos olduvayenses, que aquí considero lugares de agregación social (*sensu* Isaac, 1978, 1984), y en los que las distintas actividades se desarrollarían conjuntamente, desde los procesos de desbastado de los núcleos a la producción de lascas y su uso en el procesamiento de los distintos recursos orgánicos.

Es sin embargo paradójico observar que los yacimientos olduvayenses, precisamente aquellos que adscribo aquí a estrategias generalistas que implican un uso recurrente del mismo espacio, tengan por el contrario densidades de material sensiblemente inferiores a las de los conjuntos achelenses. Es curioso recordar en este sentido que Kroll e Isaac (1984) calculaban que todo el material lítico de FLK Zinj podría tallarse en poco más de una hora. El otro gran paradigma de los lugares de agregación social en el Olduvayense, el yacimiento FxJj 50, podía generarse en lo que a los artefactos líticos se refiere también en menos de una hora (Bunn et al, 1980: 133). Esto es imposible de asumir para los yacimientos achelenses africanos; en EN1 hemos visto que había más de 160 kilos de material lítico trabajado. En Olorgesailie, contamos con conjuntos que tienen varios miles de bifaces acumulados intencionalmente (Isaac, 1977; Potts et al, 1999). En Kilombe, la concentración de artefactos es tan enorme que Gowlett (1982: 102)

calcula unos 40 kilos de material tallado por cada 10 m², tras haber estimado además que en superficie hay unos 30.000 bifaces (Gowlett, 1978). En las pocas decenas de metros excavados en Isenya, Texier y Roche (1995b) suman más de 800 bifaces y 1300 hendedores...

Prácticamente todos los conjuntos achelenses africanos tienen una densidad de material lítico que multiplica exponencialmente los recuperados en los yacimientos olduvayenses. Así, y desde este punto de vista, el uso segmentado del paisaje que aquí propongo para el Achelense no necesariamente ha de relacionarse con una ocupación puntual de los asentamientos, sino todo lo contrario. Como señala Gowlett (2002), el hecho de que en los yacimientos africanos se estén transportando cientos de kilogramos de materia prima a puntos específicos, indica que los homínidos estaban implicados en estrategias de rendimiento diferido. Esto es a mi juicio especialmente evidente en los conjuntos achelenses, donde el volumen de materia prima desplazado es exponencialmente superior al de la fase previa, y donde el rendimiento diferido se aplica no sólo a núcleos más o menos desbastados sino también a grandes soportes obtenidos directamente en las fuentes de aprovisionamiento.

Lógicamente este aumento de la intensidad del transporte de materias primas ha de estar relacionado con un incremento de la movilidad de los grupos humanos. A nivel de microescala, esta movilidad se intuye en el aumento de las distancias de transporte de las materias primas. Se trata de un fenómeno bien estudiado en el Achelense africano, donde Féblot-Augustins (1990, 1997) habla de una ocupación regional y no simplemente local del territorio a partir de 1,2 ma, con rangos habituales de aprovisionamiento de 15 km y materiales que proceden incluso de hasta 100 km de distancia.

Esta movilidad se hará especialmente evidente a escala continental, y es momento ahora de que prestemos alguna atención a esta cuestión, que no es sino la relacionada con las pautas de dispersión de los homínidos desde el foco originario de África oriental. En el capítulo 2 ya fueron mencionados algunos de los trabajos más recientes relacionados con la irradiación de los homínidos desde el valle del Rift, tales como los de Antón et al (2002), Larick y Ciochon (1996), Mithen y Reed (2002), Dennell (2003), Carbonell et al (1999), etc. No es ahora el momento de discutir la validez de cada modelo o su capacidad explicativa para comprender la colonización de Eurasia, sino que interesan aquí en lo que puedan aportar a la discusión sobre las diferencias entre el Olduvayense y el Achelense y el tema de la gestión del territorio que ahora estoy tratando. En este sentido, no podemos atribuir únicamente a los

artesanos del Achelense la expansión más allá de África oriental; en Ain Hanech (Argelia) hay conjuntos olduvayenses en 1,8 ma (Sahnouni, 1998; Sahnouni et al, 2002), que indican una temprana expansión de esta tecnología por todo el continente africano (aunque ver en contra Geraads et al, 2004). En Sterkfontein (Sudáfrica), Kuman (1998) adscribe las colecciones del Miembro 5 al Olduvayense clásico, si bien la cronología responde a un intervalo demasiado amplio e impreciso entre 2 ma y 1,5 ma, lo que impide localizar con exactitud la primera ocupación de la zona. En todo caso, Dmanisi en Georgia (p.e. Gabunia et al, 2000, 2001), con una fecha de 1,7 ma y una industria también olduvayense, sugiere que *Homo erectus* había llegado a Eurasia con anterioridad a la aparición del Achelense en África oriental. Centrándonos en la evidencia arqueológica, y dejando de lado por tanto el registro paleoantropológico asiático, las siguientes evidencias fuera de África corresponden a la secuencia de Ubeidiya en el Próximo Oriente en torno a 1,4 ma (Tchernov, 1988), con industrias achelenses que Bar-Yosef y Goren-Inbar (1993) vinculan directamente con la tecnología del Miembro medio del Lecho II de Olduvai. Desde ese momento, la evidencia arqueológica se multiplica por Eurasia, localizándose yacimientos de fines del Pleistoceno inferior en la cuenca de Nihewan en China, en Orce y Atapuerca en España, en Italia, etc.

La evidencia de Ain Hanech y Dmanisi indica que la tecnología olduvayense se había expandido más allá del foco originario de África oriental alrededor de 1,8 ma o incluso antes, y por lo tanto previamente a la aparición del Achelense. Para Antón (2003), esta expansión es consecuencia directa de la aparición de *Homo erectus* en África, que nada más aparecer como especie comenzaría a dispersarse por todo el Viejo Mundo. Como señala Dennell (2003), es posible que las primeras expansiones de *Homo erectus* fueran discontinuas espacial y temporalmente, quizás debido a una incapacidad técnica y/o biológica para colonizar áreas ecológicamente distintas a las que caracterizan el entorno africano de sabana. En todo caso, lo que sí parece claro es que esa expansión inicial no tendría nada que ver con cuestiones de presión ambiental o arrinconamiento ecológico de unos grupos de homínidos por otros, tal y como algunos han sugerido en los últimos años (Larick & Ciochon, 1996; Carbonell et al, 1999). Estos investigadores vuelven a las interpretaciones originales de Leakey (1971), adscribiendo unos tipos de homínidos concretos a cada industria. Sin embargo, está perfectamente demostrado que las primeras tecnologías no tienen un correlato biológico, lo que nos lleva a contestar así a la

tercera de las preguntas que nos planteábamos al comienzo de este apartado.

En el lago Turkana tenemos restos de *Homo erectus* datados en 1,9-1,8 ma (véanse síntesis recientes en Antón, 2003 y Grimaud-Hervé et al, 2002), coincidiendo con las secuencias más clásicas de Olduvayense en Koobi Fora y Olduvai. Y es este mismo tipo de homínido el que se asocia a las industrias achelenses a partir de 1,6 ma. La variabilidad tecnológica posterior entre conjuntos sin bifaces y yacimientos con grandes soportes retocados ha de vincularse a la funcionalidad de los asentamientos, por lo que en la actualidad no parece razonable proponer modelos que expliquen tal variabilidad en términos de conflictos grupales, como llegan a sugerir Carbonell et al (1999). A mi juicio, y como se viene insistiendo en las últimas páginas, a partir de 1,6 ma todas las industrias dentro y fuera de África corresponden a un único tecnocomplejo, el Achelense. Este Achelense está ya bien asentado más allá de África en 1,4 ma, como sugiere Ubeidiya, y de hecho habrá un flujo constante de influencias africanas a lo largo de todo el Pleistoceno inferior y medio hacia Eurasia, tanto culturales (p.e. Saragusti & Goren-Inbar, 2001) como biológicas (Tchernov, 1988, 1994).

En definitiva, parece cierto que ya durante el Olduvayense comenzó la expansión más allá del valle del Rift, lo que indica que también los artesanos que practicaron esa tecnología poseían una más que notable capacidad de movilidad y adaptación al entorno. Esa expansión coincide con la aparición de un nuevo homínido, *Homo erectus*, que desde un punto de vista estrictamente biológico requiere de mayor rango de movilidad que cualquiera de sus predecesores (Antón et al, 2002). Estos investigadores vinculan esa necesidad biológica y nutricional de territorios más amplios en *Homo erectus* con un incremento del tamaño de las regiones ocupadas por cada grupo. Es curioso observar cómo en los últimos años, y en base a rasgos exclusivamente morfológicos de los fósiles, Wood & Strait (2004) adscriben a los primeros representantes del género *Homo* (*H. habilis* /*rudolfensis*) una estrategia subsistencial generalista, adaptada a distintos medios ecológicos, mientras que se conciben conductas más especializadas para *H. ergaster* /*erectus*. Estos autores concluyen que la pérdida de los rasgos arborícolas, la reducción de la mandíbula y otros rasgos que caracterizan a *H. ergaster* /*erectus* hacían a esta especie un grupo altamente especializado, quizás por los condicionamientos evolutivos que comenzaba a introducir la propia cultura en sus estrategias de subsistencia (Wood & Strait, 2004).

Vemos entonces que la biología evolutiva también parece indicar que *Homo erectus*

respondía a estrategias subsistenciales más diversificadas que sus predecesores (Antón et al, 2002; Cachel & Harris, 1999; Wood & Strait, 2004). Esto no quiere decir, sin embargo, que debamos correlacionar directamente los tipos humanos con los grandes cambios tecnológicos. *Homo erectus* apareció en África y se expandió por Eurasia antes de la aparición del Achelense. Pero su potencial adaptativo seguramente debió ser mayor que el de homínidos precedentes o incluso contemporáneos (no olvidemos que tenemos restos de *Homo habilis* en 1,67 ma en Olduvai), y podemos especular con que fue eso lo que, en torno a 1,6 ma (esto es, 300-200.000 años después de haber aparecido como especie), protagonizara el cambio en las estrategias de gestión del paisaje que supuso el Achelense. Por esa razón, y tratando de zanjar definitivamente la cuestión de las correlaciones mecánicas entre homínidos y tecnologías, podemos concluir en primer lugar que la evolución biológica no debe relacionarse con el cambio cultural, pues *“la evolución cultural puede ser más rápida en órdenes de magnitud que el cambio biológico a su máxima tasa darwinista... y las cuestiones de tiempo son la esencia de los argumentos evolutivos. En segundo lugar, la evolución cultural es directa y lamarckista en su forma: los logros de una generación se transmiten mediante la educación y la publicación directamente a los descendientes, produciéndose así la gran velocidad del cambio cultural. La evolución biológica es indirecta y darwinista, pues los rasgos favorables no se transmiten a la siguiente generación a menos que, por buena fortuna, surjan como productos del cambio genético”* (Gould, 1993: 60).

En el párrafo anterior se ha usado intencionalmente el término de estrategias de gestión del paisaje para caracterizar el cambio que implicó el Achelense. Y es que opino, como he venido defendiendo en este apartado, que la aparición del Achelense no supuso un mero cambio en el tipo de artefactos realizados. Incluso si nos centráramos únicamente en la información que proporcionan los retocados sobre las estrategias generales de la organización de la tecnología, baste recordar que, como señalan Hayden et al (1996), los bifaces son artefactos multifuncionales y versátiles, que pueden ser empleados en distintas actividades y que por tanto están relacionados con situaciones de alta movilidad entre los grupos cazadores-recolectores. Aunque estos autores usaban análogos muchísimo más recientes que los que aquí nos ocupan ¿no podríamos integrar esos conceptos en la movilidad que aquí proponemos para el Achelense africano?. De igual forma, Andrews (1994) consideraba los artefactos expeditivos como aquellos en los que

hay una ausencia de estandarización, con formas casuales y que se manufacturan, usan y abandonan en intervalos breves de tiempo. En oposición, clasificaba como artefactos formales a aquellos útiles flexibles que experimentan constantes reavivados, en los que se modifica constantemente el diseño según la funcionalidad, y que se preparan y transportan previamente a su uso. Andrews (1994) incluía entre esos útiles formales a los bifaces, y tanto éstos como los grandes retocados del Achelense africano cumplen los requisitos para ser considerados como tales. Y, cumpliendo igualmente las condiciones que Bamforth (1986) establecía para las estrategias tecnológicas logísticas, los soportes de los grandes retocados en África se elaboran en un lugar distinto al de su uso (esto es, existe una producción anticipada), responden a un diseño polifuncional, son transportados de unos lugares a otros, y seguramente eran reciclados constantemente para continuar su vida útil. En suma, podemos concluir que los artefactos achelenses de gran formato, bifaces o no, *“they represented part of a flexible repertoire that served a diversity of functions, including cutting of a variety of substances, an efficient means of transporting rock around the landscape, and perhaps a way of coding information as to the presence of toolmaking groups in a region”* (Potts, 2001: 17).

Si a las implicaciones tecnológicas que conlleva la aparición de los retocados de gran formato y los bifaces le sumamos la diversidad de los asentamientos que he mencionado más arriba, las largas distancias de aprovisionamiento de materias primas que documentamos en algunos conjuntos, la densidad de la ocupación en muchos de los yacimientos, la dispersión sistemática y ya no sólo puntual por África y Eurasia, y le añadimos además los caracteres biológicos que definen a *Homo erectus*, parece claro entonces que la aparición y el desarrollo de la tecnología achelense implicó el incremento en el tamaño y la intensidad de los territorios explotados, así como la adaptación a entornos ecológicos de muy diverso tipo, y supuso en suma un paso fundamental en la historia de la evolución humana.

17.6. Epílogo

Cuando inicié esta tesis doctoral, y antes de analizar las colecciones líticas que constituyen el núcleo de este trabajo, pensaba ingenuamente que era posible modificar los paradigmas existentes sobre el conocimiento de las primeras estrategias tecnológicas. En realidad, no había tenido en cuenta el impresionante trabajo empírico e interpretativo que se ha realizado en África oriental a lo largo de casi un siglo de

investigaciones. Lo cierto es que los trabajos clásicos de Mary Leakey en Olduvai, de Glynn Isaac en Koobi Fora y Olororgesailie y de Jean Chavaillon en Melka Kunturé, junto a los trabajos más recientes en West Turkana, Olororgesailie, Olduvai, Peninj, etc, han generado una enorme cantidad y calidad de información arqueológica, elaborándose un sólido discurso evolutivo al que esta tesis doctoral puede contribuir pero que desde luego no puede aspirar a cambiar.

Reduciendo así las pretensiones heurísticas, en este trabajo se han revisado una serie de conceptos e interpretaciones relacionados con el conocimiento de las primeras estrategias tecnológicas, desde un punto de vista histórico pero también metodológico. Con respecto a esto último, he tratado de cuestionar algunos de los tópicos que los investigadores que trabajamos en África habitualmente asumimos por convención y que en realidad no son tan obvios. Uno de éstos es el de los denominados *manuports*, que normalmente consideramos como tales sin reflexionar más sobre ello, y que no tendrían mayor relevancia si no hubieran sido empleados para construir complejas hipótesis sobre la conducta de los primeros grupos humanos. En esta tesis se ha tratado de demostrar que, en algunas ocasiones, pueden ser piezas depositadas de forma natural y que por tanto no deben ser incluidas en la reconstrucción de los modelos de comportamiento de los homínidos.

En este sentido, tanto en Olduvai como en Peninj me he preocupado por ofrecer siempre descripciones contextuales lo más sólidas posibles, que permitan comprender las dinámicas de relación entre los artefactos líticos, los materiales óseos y los procesos sedimentarios que configuran cada conjunto. Otra de las grandes asunciones implícitas de los arqueólogos es la de considerar el Olduvayense y el Achelense como estrategias basadas exclusivamente en la talla de la piedra. En la parte de esta tesis dedicada a Olduvai, sin embargo, hemos visto que en yacimientos de distintas cronologías y contextos los procesos de percusión fueron enormemente relevantes, y por tanto debemos asumir la enorme variabilidad y riqueza que las primeras estrategias tecnológicas desarrollaron en el uso de las materias primas líticas como medio de relacionarse con el entorno. En todo caso, la definición precisa de los métodos de talla documentados en cada yacimiento era una aspiración fundamental de este trabajo, y confío en que la descripción sistemática de las distintas estrategias de reducción empleadas, los productos obtenidos y las cadenas operativas representadas en las distintas colecciones configure un *corpus* informativo detallado que permita su uso para la comparación con otras secuencias arqueológicas.

Otro de los grandes objetivos de esta tesis doctoral ha sido caracterizar con el mayor detalle posible los rasgos que definen el comienzo del Achelense. Espero haber demostrado que en estos primeros momentos del Achelense inicial no podemos hablar de auténticos bifaces, y que tampoco hay razón para dividir el registro en distintas facies industriales en función de las características y porcentajes de los grandes retocados.

Pero, sobre todo, espero haber articulado un discurso coherente que haya permitido conocer un poco mejor los rasgos que definen las primeras industrias líticas. En contra de mi (pre)juicio inicial, en los yacimientos olduvayenses de Olduvai no tenemos los métodos de talla estructurados que sí encontramos en África oriental a partir de 1,6 ma. Pese a ello, y como he tratado de justificar en el presente capítulo, no tiene sentido relacionar los métodos de talla del Olduvayense con los restos generados por los chimpancés. Desde que comenzaron las primeras experiencias con el uso de la piedra en Gona, los artesanos tenían unos conocimientos técnicos razonados y coherentes que les permitían explotar los recursos líticos de una forma perfectamente eficaz. Esto no lo encontramos en otras especies animales, y el dominio de la fractura concoidea sigue siendo, a mi juicio, patrimonio exclusivo del género humano. Esta tecnología olduvayense perduró nada menos que un millón de años, y pese a ciertas variaciones parece haber sido estable, basándose en la producción de lascas de pequeño formato de uso inmediato.

A partir de 1,6 ma surge un nuevo tecnocomplejo, el Achelense, que sustituye al anterior, y se caracteriza tecnológicamente por la producción de grandes soportes, generalmente retocados, y en los que existe una separación espacio-temporal entre el lugar de obtención de las preformas y su posterior modificación secundaria y uso. Creo además que esa nueva tecnología se vio acompañada de cambios en la gestión del paisaje, que quizás llevó a sus artesanos a usar de forma más eficiente el territorio. En cualquier caso, opino que no es viable seguir proponiendo que la variabilidad de las industrias a partir de ese momento deba explicarse por cuestiones de identidad étnica vinculada a las características de cada conjunto. Si durante toda esta tesis he dedicado tanto espacio y atención a esta cuestión es porque aún en la actualidad sigue siendo un debate candente, que afecta no sólo a la interpretación de los yacimientos africanos sino también a la de muchos de los primeros conjuntos euroasiáticos. En cierto modo, resulta decepcionante observar cómo al final volvemos a los mismos parámetros explicativos que se

manejaron en el debate Bordes-Binford sobre la etnicidad o funcionalidad de los conjuntos musterienenses, o en los utilizados en la problemática del Clactoniense en Europa. La frustración no reside en el hecho de estar basando las interpretaciones en argumentos de 30 años atrás, sino en la imposibilidad de encontrar herramientas analíticas que permitan resolver este tipo de problemas. En todo caso, opino que la evidencia africana no permite hablar de otro tecnocomplejo distinto al Achelense tras la aparición de éste y, tengan bifaces o no los conjuntos, la hipótesis más parsimoniosa es la que vincula la variabilidad industrial con las diferencias funcionales y no con disquisiciones culturales. Al menos por lo que se refiere a África, además, no es posible establecer ningún tipo de evolución tipológica de los bifaces a lo largo de más de un millón de años, que responden de hecho a variaciones estocásticas y no a cuestiones estilísticas.

En suma, y para terminar, he de recordar aquí por qué se eligió este tema de tesis y cuál es el principio que ha guiado el desarrollo de la misma; la secuencia sedimentaria de África oriental contiene un registro arqueológico que abarca desde la aparición de las primeras industrias hasta el surgimiento de los humanos modernos, y por tanto presenta un potencial prodigioso para conocer las distintas etapas de la evolución de nuestro género. El segmento más importante de ese registro, por simples cuestiones de conservación, es el de la industria lítica. La revisión de colecciones antiguas, la excavación de nuevos yacimientos y, sobre todo, la reinterpretación constante de nuestros propios paradigmas y métodos de generación del conocimiento, son las mejores herramientas para entender las estrategias tecnológicas que desarrollaron los grupos del pasado. Con este trabajo espero, en definitiva, haber contribuido a una mayor comprensión de lo que nos hizo humanos.

Bibliografía

- Abbate, E., Albianelli, A., Azzaroli, A., Benvenuti, M., Tesfamariam, B., Bruni, P., Cipriani, N., Clarke, R. J., Ficarelli, G., Macchiarelli, R., Napoleone, G., Papini, M., Rook, L., Sagri, M., Tecle, T. W., Torre, D. & Villa, I. (1998). A one-million-year-old *Homo* cranium from the Danakil (Afar) Depression of Eritrea. *Nature*, 393: 458-460.
- Alimen, M.-H. (1957). Chronologie préhistorique du Sahara. En (J. D. Clark, ed.) *Third Pan-African Congress on Prehistory, Livingstone 1955*. London, Chatto & Windus, 80-85.
- Alimen, M.-H. (1963). Enclumes (percuteurs dormants) associées à l'Acheuléen supérieur de l'Ougartien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LX: 43-47.
- Alimen, M.-H. (1978). *Evolution de l'Acheuléen au Sahara nord-occidental (Saoura, Ougarta, Tabelbala)*. Meudon, CNRS.
- Allsworth-Jones, P. (2001). Diamonds, alluvials and artefacts. The Stone Age in Sierra Leone and the Cotton Tree Museum. En (S. Milliken & J. Cook, eds.) *A Very Remote Period Indeed. Papers on the Palaeolithic Presented to Derek Roe*. Oxford, Oxbow Books, 105-113.
- Amick, D. S. & Mauldin, R. P. (1997). Effects of raw material on flake breakage patterns. *Lithic Technology*, 22: 19-32.
- Andrefsky, W. (1994). Raw-material availability and the organization of technology. *American Antiquity*, 59: 21-34.
- Andrews, P. (1983). Small mammal faunal diversity at Olduvai Gorge, Tanzania. En (J. Clutton-Brock & C. Grigson, eds.) *Animals and Archaeology. Vol. 1. Hunters and their Prey*. Oxford, BAR International Series, vol. 163, 77-85.
- Annan, K. (1998). The causes of conflict and the promotion of durable peace and sustainable development in Africa. Secretary General's Report to the United Nations Security Council 16 April 1998. *Organización de Naciones Unidas*.
- Antón, S. C. (2003). Natural History of *Homo erectus*. *Yearbook of Physical Anthropology*, 46: 126-170.
- Antón, S. C., Leonard, W. R. & Robertson, M. L. (2002). An ecomorphological model of the initial hominid dispersal from Africa. *Journal of Human Evolution*, 43: 773-785.
- Arambourg, C. (1962). Etat actuel des recherches sur le Quaternaire en Afrique du Nord. En (G. Mortelmans & J. Nenquin, eds.) *Actes du IV Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Etude du Quaternaire, Leopoldville, 1959. Section III*. Tervuren, Belgique Annalen, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 255-277.
- Asfaw, B., Beyene, Y., Semaw, S., Suwa, G., White, T. & WoldeGabriel, G. (1991). Fejej: a new paleoanthropological research area in Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, 21: 137-143.
- Asfaw, B., Beyene, Y., Suwa, G., Walker, R. C., White, T. D., WoldeGabriel, G. & Yemane, T. (1992). The earliest Acheulean from Konso-Gardula. *Nature*, 360: 732-735.
- Ashley, G. M. & Driese, S. G. (2000). Paleopedology and paleohydrology of a volcanoclastic paleosol interval: Implications for Early Pleistocene stratigraphy and paleoclimate record, Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Sedimentary Research*, 70: 1065-1080.
- Ashley, G. M. & Hay, R. L. (2002). Sedimentation patterns in a Plio-Pleistocene volcanoclastic rift-platform basin, Olduvai Gorge, Tanzania. En (R. W. Renault & G. M. Ashley, eds.) *Sedimentation in Continental Rifts*. Tulsa, SEPM, Special Publication n°73, 107-122.
- Ashton, N. & McNabb, J. (1994). Bifaces in perspective. En (N. Ashton & A. Davis, eds.) *Stories in Stone*. London, Lithics Studies Society Occasional Paper n° 4, 182-191.
- Ashton, N., McNabb, J. & Parfitt, S. (1992). Choppers and the Clactonian: A Reinvestigation. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 58: 21-28.
- Auffenberg, W. (1981). The Fossil Turtles of Olduvai Gorge, Tanzania, Africa. *Copeia*, 3: 509-522.

- Avery, D. M. (2003). Early and Middle Pleistocene environments and hominid biogeography: micromammalian evidence from Kabwe, Twin Rivers and Mumbwa Caves in central Zambia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, and Palaeoecology*, 189: 55-69.
- Bamforth, D. B. (1986). Technological Efficiency and Tool Curation. *American Antiquity*, 51: 38-50.
- Barham, L. S. (ed.) (2000). *The Middle Stone Age of Zambia, South Central Africa*. Bristol, Western Academic & Specialist Press Limited.
- Barham, L. S. (2001). Central Africa and the emergence of regional identity in the Middle Pleistocene. En (L. Barham, K. Robson-Brown & D. A. Roe, eds.) *Human Roots. Africa and Asia in the Middle Pleistocene*. Bristol, Western Academic & Specialist Press Limited, 65-80.
- Barradas, L. A. (1952). A Chronology of the Quaternary in Southern Moçambique. En (L. S. B. Leakey, ed.) *Proceedings of the First Pan-African Congress on Prehistory, 1947, Nairobi*. Oxford, Blackwell, 177-187.
- Bar-Yosef, O. & Goren-Inbar, N. (1993). *The Lithic Assemblages of 'Ubeidiya. A Lower Palaeolithic Site in the Jordan Valley*. Jerusalem, Quedem, Monographs of the Institute of Archaeology n° 34.
- Bayle des Hermens, R., Lanfranchi, R. & Peyrot, B. (1980). Préacheuléen découvert dans des "lignes de cailloux" en République Populaire du Congo. *L'Anthropologie*, 84: 5-20.
- Bayle des Hermens, R., Oslisly, R. & Peyrit, B. (1987). Premières séries de Pierres Taillées du Paléolithique Inférieur découvertes au Gabon, Afrique Central. *L'Anthropologie*, 91: 693-698.
- Beaune, S. de (2004). The Invention of Technology: Prehistory and Cognition. *Current Anthropology*, 45: 139-162.
- Behrensmeyer, A. K. (1983). Patterns of natural bone distribution on recent land surfaces: implications for archaeological site formation. En (J. Clutton-Brock & C. Grigson, eds.) *Animals and Archaeology. Vol. 1. Hunters and their Prey*. Oxford, BAR International Series, vol. 163, 93-106.
- Bernaldo de Quirós, F., Cabrera, V., Cacho, C. & Vega, L. G. (1981). Proyecto de análisis técnico para las industrias líticas. *Trabajos de Prehistoria*, 38: 9-45.
- Berthelet, A. (2002). Barogali et l'Oued Doure. Deux gisements représentatifs du Paléolithique ancien en République de Djibouti. *L'Anthropologie*, 106: 1-39.
- Beyene, Y., Suwa, G., Asfaw, B. & Nakaya, H. (1996). Prehistoric research at Konso-Gardula. En (G. Pwiti & R. Soper, eds.) *Aspects of African Archaeology, Papers from the 10th Congress of the PanAfrican Association for Prehistory and Related Studies*. Harare, University of Zimbabwe, 99-102.
- Biberson, P. J. (1961). *Le Paleolithique Inferieur du Maroc Atlantique*. Rabat, Publ. Serv. des Antiquites du Maroc, 17.
- Binford, L. R. (1981). *Bones: ancient men and modern myths*. New York, Plenum Press.
- Binford, L. R. (1981b). Behavioral archaeology and the "Pompeii Premise". *Journal of Anthropological Research*, 37: 195-208.
- Binford, L. R. (1984). *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. Orlando, Academic Press.
- Binford, L. R. (1985). Human Ancestors: Changing Views of Their Behavior. *Journal of Anthropological Archaeology*, 4: 292-327.
- Binford, L. R. (1986). Comentarios a "Systematic Butchery by Plio/Pleistocene Hominids at Olduvai Gorge, Tanzania". *Current Anthropology*, 27: 444-446.
- Binford, L. R. (1987). Searching for camps and missing the evidence?: another look at the Lower Paleolithic. En (O. Soffer, ed.) *The Pleistocene Old World: Regional Perspectives*. New York, Plenum Press, 17-31.
- Binford, L. R. (1988). Fact and Fiction about the Zinjanthropus Floor: Data, Arguments, and Interpretations. *Current Anthropology*, 29: 123-135.
- Binford, L. R., Mills, M. G. L. & Stone, N. M. (1988). Hyena Scavenging Behavior and Its Implications for the Interpretation of Faunal Assemblages from FLK 22 (the Zinj floor) at Olduvai Gorge. *Journal of Anthropological Archaeology*, 7: 99-135.
- Bingham, P. M. (2000). Human Evolution and Human History: A Complete Theory. *Evolutionary Anthropology*, 9: 248-57.
- Blumenschine, R. J. (1986). *Early hominid scavenging opportunities: implications of carcass availability in the Serengeti and Ngorongoro ecosystems*. Oxford, BAR International Series, vol. 283.
- Blumenschine, R. J. (1991). Hominid carnivory and foraging strategies, and the socio-economic function of early archaeological sites. *Philosophical Transactions of the Royal Society, London*, 334: 211-221.
- Blumenschine, R. J. (1995). Percussion marks, tooth marks, and experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FLK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Human Evolution*, 29: 21-51.
- Blumenschine, R. J. & Masao, F. T. (1991). Living sites at Olduvai Gorge, Tanzania? Preliminary landscape

- archaeology results in the basal Bed II lake margin zone. *Journal of Human Evolution*, 21: 451-462.
- Blumenschine, R. J. & Selvaggio, M. M. (1991). On the marks of marrow bone processing by hammerstones and hyenas: Their anatomical patterning and archaeological implications. En (J. D. Clark, ed.) *Cultural beginnings: approaches to understanding early hominid lifeways in the African savannah*. Mainz, Romisch-Germanisches Zentralmuseum, 17-32.
- Blumenschine, R. J. & Peters, C. R. (1998). Archaeological predictions for hominid land use in the paleo-Olduvai Basin, Tanzania, during lowermost Bed II times. *Journal of Human Evolution*, 34: 565-607.
- Blumenschine, R. J., Marean, C. W. & Capaldo, S. D. (1996). Blind Tests of Inter-analyst Correspondence and Accuracy in the Identification of Cut Marks, Percussion Marks, and Carnivore Tooth Marks on Bone Surfaces. *Journal of Archaeological Science*, 1996:
- Blumenschine, R. J., Peters, C. R., Masao, F. T., Clarke, R. J., Deino, A. L., Hay, R. L., Swisher, C. C., Stanistreet, I. G., Ashley, G. M., McHenry, L. J., Sikes, N., van der Merwe, N. J., Tactikos, J. C., Cushing, A. E., Deocampo, D. M., Njau, J. K. & Ebert, J. (2003). Late Pliocene *Homo* and Hominid Land Use from Western Olduvai Gorge, Tanzania. *Science*, 299: 1217-1221.
- Boaz, N., Bernor, R. L., Brooks, A. S., Cooke, H. B. S., de Heinzelin, J., Dechamps, R., Delson, E., Gentry, A. W., Harris, J. W. K., Meylan, P., Pavlakis, P. P., Sanders, W. J., Stewart, K. M., Verniers, J., Williamson, P. G. & Winkler, A. J. (1992). A new evaluation of the significance of the Late Neogene Lusso Beds, Upper Semliki Valley, Zaire. *Journal of Human Evolution*, 22: 505-517.
- Boëda, E. (1991). Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen: chronique d'une variabilité attendue. *Techniques et Culture*, 17-18: 37-79.
- Boëda, E. (1993). Le débitage discoïde et le débitage levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90: 392-404.
- Boëda, E. (1994). *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*. Paris, CNRS.
- Boëda, E., Geneste, J. M. & Meignen, L. (1990). Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo*, 2: 43-80.
- Boesch, C. (1993). Aspects of transmission of tool-use in wild chimpanzees. En (K. Gibson & T. Ingold, eds.) *Tools, Language and Cognition in Human Evolution*. Cambridge, Cambridge University Press, 171-183.
- Boesch, C. & Boesch, H. (1983). Optimization of nut-cracking with natural hammers by wild chimpanzees. *Behaviour*, 83: 265-286.
- Boesch, C. & Boesch, H. (1984). Possible Causes of Sex Differences in the Use of Natural Hammers by Wild Chimpanzees. *Journal of Human Evolution*, 13: 415-440.
- Boesch, C. & Boesch, H. (1993). Diversity of tool use and tool-making in wild chimpanzees. En (A. Berthelet & J. Chavaillon, eds.) *The Use of Tools by Human and Non-human Primates*. Oxford, Clarendon Press, 158-168.
- Boesch, C. & Boesch-Achermann, H. (2000). *The Chimpanzees of the Tai Forest. Behavioural Ecology and Evolution*. Oxford, Oxford University Press.
- Boesch, C., Marchesi, P., Marchesi, N., Fruth, B. & Joulian, F. (1994). Is nut cracking in wild chimpanzees a cultural behaviour?. *Journal of Human Evolution*, 26: 325-338.
- Bond, G. (1962). Pleistocene Research in Southern Rhodesia. En (G. Mortelmans & J. Nenquin, eds.) *Actes du IV Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Etude du Quaternaire, Leopoldville, 1959. Section III*. Tervuren, Belgique Annalen, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 141-150.
- Bonnefille, R. (1984). Palynological research at Olduvai Gorge. *Research reports-National Geographic Society*, 17: 227-243.
- Bordes, F. (1961). *Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen*. Bordeaux, Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux.
- Bower, J. R. F. (1977). Attributes of Oldowan and Lower Acheulean tools: "tradition" and design in the Early Lower Palaeolithic. *The South African Archaeological Bulletin*, 32: 113-126.
- Bracco, J.-P. (1993). Mise en évidence d'une technique spécifique pour le débitage du quartz dans le gisement badegoulien de la Roche à Tavernat (Massif Central, France). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 2: 43-50.
- Brantingham, P. J. (1998). Mobility, Competition, and Plio-Pleistocene Hominid Foraging Groups. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 5: 57-98.
- Brodkorb, P. & Mourer-Chauviré, C. (1984). Fossil owls from early man sites of Olduvai Gorge, Tanzania. *Ostrich*, 55: 17-27.
- Brown, F. H. & Gathogo, P. N. (2002). Stratigraphic Relation between Lokalalei 1A and Lokalalei 2C, Pliocene Archaeological Sites in West Turkana, Kenya. *Journal of Archaeological Science*, 29: 699-702.

- Brunet, M., Beauvilain, A., Coppens, Y., Heintz, E., Moutaye, A. H. E. & Pilbeam, D. (1995). The first australopithecine 2,500 kilometres west of the Rift Valley (Chad). *Nature*, 378: 273-274.
- Brunet, M., Guy, F., Pilbeam, D., Mackaye, H. T., Likius, A., Ahounta, D., Beauvilain, A., Blondel, C., Bocherens, H., Boisserie, J.-R., Bonis, L. D., Coppens, Y., Dejax, J., Denys, C., Düringer, P., Eisenmann, V., Fanone, G., Fronty, P., Geraads, D., Lehmann, T., Lihoreau, F., Louchart, A., Mahamat, A., Merceron, G., Mouchelin, G., Otero, O., Campomanes, P. P., Leon, M. P. D., Rage, J.-C., Sapanet, M., Schuster, M., Sudre, J., Tassy, P., Valentin, X., Vignaud, P., Viriot, L., Zazzo, A. & Zollikofer, C. (2002). A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa. *Nature*, 418: 145-151.
- Bunn, H. T. (1981). Archaeological evidence for meat-eating by Plio-Pleistocene hominids from Koobi Fora and Olduvai Gorge. *Nature*, 291: 574-577.
- Bunn, H. T. (1982). *Meat-Eating and Human Evolution: Studies on the Diet and Subsistence Patterns of Plio-Pleistocene Hominids in East Africa*. Berkeley, University of California, Unpublished Ph.D.
- Bunn, H. T. (1983). Evidence on the diet and subsistence patterns of Plio-Pleistocene hominids at Koobi Fora, Kenya, and Olduvai Gorge, Tanzania. En (J. Clutton-Brock & C. Grigson, eds.) *Animals and Archaeology. Vol. 1. Hunters and their Prey*. Oxford, BAR International Series, vol. 163, 21-30.
- Bunn, H. T. (1986). Patterns of Skeletal Representation and Hominid Subsistence Activities at Olduvai Gorge, Tanzania, and Koobi Fora, Kenya. *Journal of Human Evolution*, 15: 673-690.
- Bunn, H. T. (1989). Diagnosing Plio-Pleistocene Hominid Activity with Bone Fracture Evidence. En (R. Bonnicksen & M. H. Sorg, eds.) *Bone modification*. Orono, Center for the Study of the First Americans, 299-315.
- Bunn, H. T. (1991). A taphonomic perspective on the archaeology of human origins. *Annual Review of Anthropology*, 20: 433-467.
- Bunn, H. T. & Kroll, E. M. (1986). Systematic Butchery by Plio/Pleistocene Hominids at Olduvai Gorge, Tanzania. *Current Anthropology*, 27: 431-452.
- Bunn, H. T., Harris, J. W. K., Isaac, G. L., Kaufulu, Z., Kroll, E., Schick, K., Toth, N. & Behrensmeyer, A. K. (1980). FxJj 50: An Early Pleistocene site in Northern Kenya. *World Archaeology*, 12: 109-136.
- Butler, P. M. & Greenwood, M. (1973). Elephant shrews (Macroscelidae) from Olduvai and Makapansgat. En (R. J. G. Savage & S. C. Coryndon, eds.) *Fossil Vertebrates of Africa Vol. 4*. London, Academic Press, 1-56.
- Bye, B. A., Brown, F. H., Cerling, T. E. & McDougall, I. (1987). Increased age estimate for the Lower Paleolithic hominid site at Olorgesailie, Kenya. *Nature*, 329: 237-239.
- Byrne, R. (1995). *The Thinking Ape. Evolutionary Origins of Intelligence*. Oxford, Oxford University Press.
- Cachel, S. & Harris, J. W. K. (1999). The Adaptive Zone of *Homo erectus* from an African Perspective. En (H. Ullrich, ed.) *Hominid Evolution. Lifestyles and Survival Strategies*. Gelsenkirchen/Schwelm, Archaea, 129-137.
- Cahen, D. (1982). The Stone Age in the South and West. En (F. Van Noten, ed.) *The Archaeology of Central Africa*. Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt, 41-56.
- Cahen, D. & Moeyersons, J. (1977). Subsurface movements of stone artefacts and their implications for the prehistory of Central Africa. *Nature*, 266: 812-815.
- Callow, P. (1994). The Olduvai bifaces: technology and raw materials. En (M. D. Leakey & D. A. Roe, eds.) *Olduvai Gorge. Volume 5. Excavations in Beds III, IV and the Masek Beds, 1968-1971*. Cambridge, Cambridge University Press, 235-253.
- Calvin, W. H. (2002). *A brain for all seasons: Human evolution & abrupt climate change*. Chicago, University of Chicago Press.
- Camara, A. & Duboscq, B. (1984). Le gisement préhistorique de Sansandé, basse vallée de la Falémé, Sénégal. Approche typologique et stratigraphique. *L'Anthropologie*, 88: 377-402.
- Camara, A. & Duboscq, B. (1987). Contexte chronostratigraphique des outillages du Paléolithique évolué dans l'Est du Sénégal. *L'Anthropologie*, 91: 511-520.
- Cannell, A. (2002). Throwing Behaviour and the Mass Distribution of Geological Hand Samples, Hand Grenades and Olduvian Manuports. *Journal of Archaeological Science*, 29: 335-339.
- Capaldo, S. D. (1997). Experimental determinations of carcass processing by Plio-Pleistocene hominids and carnivores at FLK 22 (*Zinjanthropus*), Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Human Evolution*, 33: 555-597.
- Capaldo, S. D. & Blumenshine, R. J. (1994). A quantitative diagnosis of notches made by hammerstone percussion and carnivore gnawing on bovid long bones. *American Antiquity*, 59: 724-748.
- Capaldo, S. D. & Peters, C. R. (1995). Skeletal inventories from wildebeest drownings at Lakes Masek and Ndutu in the Serengeti Ecosystem of Tanzania. *Journal of Archaeological Science*, 22: 385-408.
- Carbonell, E., Guilbaud, M. & Mora, R. (1983). Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecno-

- complejos a cantos trabajados. *Cahier Noir*, 1: 1-64.
- Carbonell, E., Mosquera, M., Rodríguez, X. P., Sala, R. & Van der Made, J. (1999). Out of Africa: The Dispersal of the Earliest Technical Systems Reconsidered. *Journal of Anthropological Archaeology*, 18: 119-136.
- Cerling, T. E. & Hay, R. L. (1986). An Isotopic Study of Paleosol Carbonates from Olduvai Gorge. *Quaternary Research*, 25: 63-78.
- Chaix, L., Faure, M., Guerin, C. & Honegger, M. (2000). Kaddanarti, a Lower Pleistocene assemblage from Northern Sudan. En (L. Krzyzaniak, K. Kroeper & M. Kobusiewicz, eds.) *Recent Research Into the Stone Age of Northeastern Africa*. Poznan Archaeological Museum, Studies in African Archaeology vol. 7, 33-46.
- Chavaillon, J. (1976). Evidence for the Technical Practices of Early Pleistocene Hominids, Shungura Formation, Lower Omo Valley, Ethiopia. En (Y. Coppens, F. C. Howell, G. L. Isaac & R. E. F. Leakey, eds.) *Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin*. Chicago, University of Chicago Press, 565-573.
- Chavaillon, J. (1979). Essai pour une typologie du matériel de percussion. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 76: 230-233.
- Chavaillon, J. (1996). Territorial organization among Plio-Pleistocene Hominids. En (D. Facchini, ed.) *XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì, Italia, 8/14 September, 1996. Colloquium VIII: Lithic Industries, Language and Social Behaviour in the First Human Forms*. Forlì, ABACO, 77-84.
- Chavaillon, J. & Chavaillon, N. (1976). Le Paléolithique ancien en Ethiopie. Caractères techniques de l'Oldowayen de Gomboré I a Melka-Konturé. En (J. D. Clark & G. L. Isaac, eds.) *Colloque V: Les plus anciennes industries en Afrique*. Nice, UISPP IX Congrès, 43-69.
- Chavaillon, J. & Chavaillon, N. (1980). Evolution de l'Acheuléen a Melka-Kunturé (Ethiopie). *Anthropologie*, XVIII: 153-159.
- Chavaillon, J. & Chavaillon, N. (1981). Galets aménagés et nucleus du Paléolithique Inférieur. En (C. Roubet, H.-J. Hugot & G. Souville, eds.) *Préhistoire Africaine, Mélanges au Doyen Lionel Balout*. Paris, ADPF, 283-292.
- Chavaillon, J. & Piperno, M. (1975). Garba IV, site paléolithique ancien de Melka-Kunturé (Ethiopie). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 72: 134-138.
- Chavaillon, J., Chavaillon, N., Hours, F. & Piperno, M. (1979). From the Oldowan to the Middle Stone Age at Melka-Kunturé (Ethiopia). Understanding Cultural Changes. *Quaternaria*, XXI: 87-114.
- Clark, G. (1969). *World Prehistory: A New Outline*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Clark, J. D. (1955). The stone ball: its associations and use by prehistoric man in Africa. En (L. Balout, ed.) *II Congrès Panafricain de Préhistoire, Alger. Actes de la IIe session*. Paris, Arts et Métiers graphiques, 403-417.
- Clark, J. D. (1962). The Kalambo Falls prehistoric site: an interim report. En (G. Mortelmans & J. Nenquin, eds.) *Actes du IV Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Etude du Quaternaire, Leopoldville, 1959. Section III*. Tervuren, Belgie Annalen, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 195-201.
- Clark, J. D. (1963). *Prehistoric cultures of northeast Angola and their significance in tropical Africa*. Lisboa, Museu do Dundo, Subsídios para a História, Arqueologia e Etnografia dos povos da Lunda nº 62, Parts I & II.
- Clark, J. D. (1966). *The Distribution of Prehistoric Cultures in Angola*. Lisboa, Museu do Dundo, Subsídios para a História, Arqueologia e Etnografia dos povos da Lunda nº 73.
- Clark, J. D. (1968). *Further Palaeo-Anthropological Studies in Northern Lunda*. Lisboa, Museu do Dundo, Subsídios para a História, Arqueologia e Etnografia dos povos da Lunda nº 78.
- Clark, J. D. (1972). Paleolithic butchery practices. En (P. J. Ucko, R. Tringham & G. W. Dimbleby, eds.) *Man, settlement and urbanism*. London, Duckworth Press,
- Clark, J. D. (1979). An analysis of Earlier Stone age bifaces from Gadeb (Locality 8E), Northern Bale Highlands, Ethiopia. *South African Archaeological Bulletin*, 34: 93-109.
- Clark, J. D. (1980). Raw material and African lithic technology. *Man and Environment*, 4: 44-55.
- Clark, J. D. (1990). The Earliest Cultural Evidences of Hominids in Southern and South Central Africa. En (G. Sperber, ed.) *From Apes to Angels: Essays in Anthropology in Honor of Phillip V. Tobias*. New York, Wiley-Liss, 1-15.
- Clark, J. D. (1992). The Earlier Stone Age/Lower Paleolithic in North Africa and the Sahara. En (F. Klees & R. Kuper, eds.) *New Light on the Northeast African Past: Current Prehistoric Research*. Köln, Heinrich Barth Institut, 17-37.
- Clark, J. D. (1996). Decision-making and variability in the Acheulean. En (G. Pwiti & R. Soper, eds.) *Aspects*

- of African Archaeology, *Papers from the 10th Congress of the PanAfrican Association for Prehistory and Related Studies*. Harare, University of Zimbabwe, 93-97.
- Clark, J. D. (2001). Variability in primary and secondary technologies of the Later Acheulian in Africa. En (S. Milliken & J. Cook, eds.) *A Very Remote Period Indeed. Papers on the Palaeolithic Presented to Derek Roe*. Oxford, Oxbow Books, 1-18.
- Clark, J. D. (ed.) (2001). *Kalambo Falls Prehistoric Site, III: The Earlier Cultures: Middle and Earlier Stone Age*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Clark, J. D. & Haynes, C. V. (1970). An elephant butchery site at Mwanganda's Village, Karonga, Malawi, and its relevance for Palaeolithic archaeology. *World Archaeology*, 1: 390-411.
- Clark, J. D. & Kleindienst, M. R. (1974). The Stone Age cultural sequence: terminology, typology, and raw material. En (J. D. Clark, ed.) *Kalambo Falls Prehistoric Site, Vol 2*. Cambridge, Cambridge University Press, 71-106.
- Clark, J. D. & Kleindienst, M. R. (2001). The Stone Age cultural sequence: terminology, typology and raw material. En (J. D. Clark, ed.) *Kalambo Falls Prehistoric Site, III: The Earlier Cultures: Middle and Earlier Stone Age*. Cambridge, Cambridge University Press, 34-65.
- Clark, J. D. & Kurashina, H. (1976). New Plio-Pleistocene Archaeological Occurrences from the Plain of Gadeb, Upper Webi Shebele Basin, Ethiopia, and a Statistical Comparison of the Gadeb Sites with other Early Stone Age Assemblages. En (J. D. Clark & G. L. Isaac, eds.) *Les plus anciennes industries en Afrique. Union Internationales des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, 9th Congrès*,. Nice, UISPP, 158-216.
- Clark, J. D. & Kurashina, H. (1979). Hominid occupation of the East-Central Highlands of Ethiopia in the Plio-Pleistocene. *Nature*, 282: 33-39.
- Clark, J. D. & Schick, K. D. (2000). Overview and Conclusion on the Middle Awash Acheulean. En (J. de Heinzelin, J. D. Clark, K. D. Schick & W. H. Gilbert, eds.) *The Acheulean and the Plio-Pleistocene deposits of the Middle Awash Valley Ethiopia*. Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Central, Belgique Annales, Sciences Géologiques. Vol. 104, 193-202.
- Clark, J. D., Cole, G. H., Isaac, G. L. & Kleindienst, M. R. (1966). Precision and definition in African Archaeology. *South African Archaeological Bulletin*, XXI: 114-121.
- Clarke, D. L. (1984). *Arqueología analítica*. Barcelona, Ediciones Bellaterra. Primera edición, 1968.
- Cole, G. H. & Kleindienst, M. R. (1974). Further Reflections on the Isimila Acheulian. *Quaternary Research*, 4: 346-355.
- Coppens, Y. (1962). Deux Gisements de Vertébrés Villafranchiens au Tchad. En (G. Mortelmans & J. Nenquin, eds.) *Actes du IV Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Etude du Quaternaire, Leopoldville, 1959. Section III*. Tervuren, Belgie Annalen, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 299-315.
- Coppens, Y., Gouzes, R., Le Floch, R. & Paquet, M. (1972). Découverte d'un gisement de vertébrés fossiles avec industrie acheuléenne près de Zouérate en Mauritanie. *Congreso Panafricano de Préhistoire et d'Etude du Quaternaire, Dakar 1967*, 457-461.
- Crader, D. C. (1983). Recent Single-Carcass Bone Scatters and the Problem of "Butchery" Sites in the Archaeological Record. En (J. Clutton-Brock & C. Grigson, eds.) *Animals and Archaeology. Vol. 1. Hunters and their Prey*. Oxford, BAR International Series, vol. 163, 107-141.
- Crompton, R. H. & Gowlett, J. A. J. (1993). Allometry and multidimensional form in Acheulean bifaces from Kilombe, Kenya. *Journal of Human Evolution*, 25: 175-199.
- Curtis, G. H. & Hay, R. L. (1972). Further geologic studies and K-Ar dating at Olduvai Gorge and Ngorongoro Crater. En (W. W. Bishop & J.A. Miller, eds.) *Calibration of Hominoid Evolution. Recent advances in isotopic and other dating methods as applicable to the origin of man*. Edinburgh, Scottish Academic Press, 107-134.
- Dag, D. & Goren-Inbar, N. (2001). An actualistic study of dorsally plain flakes: a technological note. *Lithic Technology*, 26: 105-117.
- Dalloni, M. (1955). L'Extension du Paléolithique Ancien dans la zone littorale de l'Algérie. En (L. Balout, ed.) *II Congrès Panafricain de Préhistoire, Alger. Actes de la IIe session*. Paris, Arts et Métiers graphiques, 251-258.
- Dauvois, M. (1976). *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques*. Périgueux, Fanlac.
- Dauvois, M. (1981). De la simultanéité des concepts Kombewa et Levallois dans l'Acheuléen du Maghreb et du Sahara Nord-Occidental. En (C. Roubet, H.-J. Hugot & G. Souville, eds.) *Préhistoire Africaine, Mélanges au Doyen Lionel Balout*. Paris, ADPF, 313-321.
- Davidson, I. (2002). The Finished Artefact Fallacy: Acheulean Hand-axes and Language Origins. En (A. Wray, ed.) *Transitions to Language*. Oxford, Oxford University Press, 180-203.

- Davidson, I. & Noble, W. (1993). Tools and language in human evolution. En (K.R. Gibson & T. Ingold, eds.) *Tools, Language and Cognition in Human Evolution*. Cambridge, Cambridge University Press, 363-389.
- Davis, D. D. (1975). *Spatial Organization and Subsistence Technology of Lower and Middle Pleistocene Hominid Sites at Olduvai Gorge, Tanzania*. Yale, Yale University, Unpublished Ph.D.
- Davis, D. D. (1980). Further Consideration of the Developed Oldowan at Olduvai Gorge. *Current Anthropology*, 21: 840-843.
- Deacon, H. J. & Wurz, S. (2001). Middle Pleistocene populations of southern Africa and the emergence of modern behaviour. En (L. Barham, K. Robson-Brown & D. A. Roe, eds.) *Human Roots. Africa and Asia in the Middle Pleistocene*. Bristol, Western Academic & Specialist Press Limited, 55-63.
- De Bono, H. & Goren-Inbar, N. (2001). Note on a Link between Acheulian Handaxes and the Levallois Method. *Journal of the Israel Prehistoric Society*, 31: 9-23.
- Deino, A. & Potts, R. (1992). Age-probability spectra for examination of single-crystal ⁴⁰Ar/³⁹Ar dating results: Examples from Olorgesailie, southern Kenya Rift. *Quaternary International*, 13/14: 47-53.
- Dennell, R. W. (1998). Grasslands, tool making and the hominid colonization of southern Asia: a reconsideration. En (M. D. Petraglia & R. Korisettar, eds.) *Early Human Behaviour in Global Context*. London, Routledge, 280-303.
- Dennell, R. W. (2003). Dispersal and colonisation, long and short chronologies: how continuous is the Early Pleistocene record for hominids outside East Africa? *Journal of Human Evolution*, 45: 421-440.
- Denys, C. (1987). Micromammals from the West Natron Pleistocene Deposits (Tanzania). Biostratigraphy and Paleoecology. En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 185-201.
- Denys, C., Williams, C. T., Dauphin, Y., Andrews, P. & Fernández-Jalvo, Y. (1996). Diagenetic changes in Pleistocene small mammals bones from Olduvai Bed I. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, and Palaeoecology*, 126: 121-134.
- Deocampo, D. M. (2002). Sedimentary processes and lithofacies in Lake-margin groundwater-fed wetlands in East Africa. En (R. W. Renault & G. M. Ashley, eds.) *Sedimentation in Continental Rifts*. Tulsa, SEPM, Special Publication nº73, 295-308.
- Deocampo, D. M., Blumenshine, R. J. & Ashley, G. M. (2002). Wetland Diagenesis and Traces of Early Hominids, Olduvai Gorge, Tanzania. *Quaternary Research*, 57: 271-281.
- Dibble, H. L. (1988). Typological Aspects of Reduction and Intensity of Utilization of Lithic Resources in the French Mousterian. En (H. L. Dibble & A. Montet-White, eds.) *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*. Philadelphia, The University Museum, 181-197.
- Dies, K. F. & Dies, M. B. (1980). Researches on the palaeotechnology of artefacts (Developed Oldowan B and Acheulean) with mathematical statistics. En (R. E. F. Leakey & B. A. Ogot, eds.) *Proceedings of the VIIIth Panafrican Congress of Prehistory and Quaternary Studies, Nairobi 1977*. Nairobi, The International Louis Leakey Memorial Institute for African Prehistory, 41-42.
- Domínguez-Rodrigo, M. (1994). *El origen del comportamiento humano*. Madrid, Ediciones Tipo.
- Domínguez-Rodrigo, M. (1996). La cronología del grupo Peninj, al oeste del lago Natron (Tanzania): revisión de las discordancias bioestratigráficas. *Complutum*, 7: 7-16.
- Domínguez-Rodrigo, M. (1997). Meat-eating by early hominids at the FLK 22 *Zinjanthropus* site, Olduvai Gorge (Tanzania): an experimental approach using cut mark data. *Journal of Human Evolution*, 33: 669-690.
- Domínguez-Rodrigo, M. & de la Torre, I. (1999). Procesos de formación de los yacimientos plio-pleistocénicos africanos y su relevancia para los modelos de comportamiento homínido. *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, 12: 13-39.
- Domínguez-Rodrigo, M., Alcalá, L., Luque, L., Soria, D., Serrallonga, J. & Pérez, B. (1997). Peninj y el origen del ser humano. Un proyecto de investigación sobre evolución humana en el corazón de Africa oriental. *Revista de Arqueología*, 194: 14-25.
- Domínguez-Rodrigo, M., López-Sáez, J. A., Vincens, A., Alcalá, L., Luque, L. & Serrallonga, J. (2001). Fossil pollen from the Upper Humbu Formation of Peninj (Tanzania): hominid adaptation to a dry open Plio-Pleistocene savanna environment. *Journal of Human Evolution*, 40: 151-157.
- Domínguez-Rodrigo, M., Serrallonga, J., Juan-Tresserras, J., Alcalá, L. & Luque, L. (2001b). Woodworking activities by early humans: a plant residue analysis on Acheulian stone tools from Peninj (Tanzania). *Journal of Human Evolution*, 40: 289-299.
- Domínguez-Rodrigo, M., de la Torre, I., Luque, L., Alcalá, L., Mora, R., Serrallonga, J. & Medina, V. (2002). The ST Site Complex at Peninj, West Lake Natron, Tanzania: Implications for Early Hominid Behavioural Models. *Journal of Archaeological Science*, 29: 639-665.

- Downey, C. & Domínguez-Rodrigo, M. (2002). Palaeoecological Reconstruction and Hominid Land Use of the Lake Natron Basin During the Early Pleistocene. *Before Farming*, formato electrónico.
- Edmonds, M. (1990). Description, understanding and the chaîne opératoire. *Archaeological Review from Cambridge*, 9: 55-70.
- Edwards, S. W. (2001). A modern knapper's assessment of the technical skills of the Late Acheulean biface workers at Kalambo Falls. En (J. D. Clark, ed.) *Kalambo Falls Prehistoric Site, III: The Earlier Cultures: Middle and Earlier Stone Age*. Cambridge, Cambridge University Press, 605-611.
- Ervedosa, C. (1980). *Arqueologia Angolana*. Lisboa, Edições 70.
- Féblot-Augustins, J. (1990). Exploitation des matières premières dans l'Acheuléen d'Afrique: Perspectives comportementales. *Paléo*, 2: 27-42.
- Féblot-Augustins, J. (1997). Anciens hominidés d'Afrique et premiers témoignages de circulation des matières premières. *Archéo Nil*, 7: 17-45.
- Fernández-Jalvo, Y., Denys, C., Andrews, P., Williams, T., Dauphin, Y. & Humphrey, L. (1998). Taphonomy and palaeoecology of Olduvai Bed-I (Pleistocene, Tanzania). *Journal of Human Evolution*, 34: 137-172.
- Fitch, F. J. & Miller, J. A. (1970). Radioisotopic Age Determinations of Lake Rudolf Artefact Site. *Nature*, 226: 226-8.
- Foley, R. (1981). Off-site archaeology: an alternative approach for the short-sited. En (I. Hodder, G. L. Isaac & N. Hammond, eds.) *Pattern of the Past*. Cambridge, Cambridge University Press, 157-183.
- Foley, R. A. & Lahr, M. M. (1997). Mode 3 Technologies and the Evolution of Modern Humans. *Cambridge Archaeological Journal*, 7: 3-36.
- Foley, R. A. & Lahr, M. M. (2003). On Stony Ground: Lithic Technology, Human Evolution, and the Emergence of Culture. *Evolutionary Anthropology*, 12: 109-122.
- Gabunia, L., Vekua, A., Lordkipanidze, D., Swisher III, C. C., Ferring, R., Justus, A., Nioradze, M., Tvalchrelidze, M., Antón, S. C., Bosinski, G., Jöris, O., De Lumley, M.-A., Majsuradze, G. & Mouskhelishvili, A. (2000). Earliest Pleistocene Hominid Cranial Remains from Dmanisi, Republic of Georgia: Taxonomy, Geological Setting, and Age. *Science*, 288: 1019-1025.
- Gabunia, L., Antón, S. C., Lordkipanidze, D., Vekua, A., Justus, A. & Swisher III, C. C. (2001). Dmanisi and Dispersal. *Evolutionary Anthropology*, 10: 158-170.
- Gallay, A. (ed.) (1999). *Comment l'homme?. A la découverte des premiers Hominidés d'Afrique de l'Est*. Paris, Editions Errance.
- Geneste, J.-M. (1985). *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique Moyen*. Burdeos, Université de Bordeaux I, Tesis Doctoral inédita.
- Geneste, J.-M. (1991). L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. En (R. Mora, X. Terradas, A. Parpal y C. Plana, eds.) *Tecnología y cadenas operativas líticas*. Barcelona, Treballs d'Arqueologia, 1, Universidad Autònoma de Barcelona, 1-36.
- Gentry, A. W. & Gentry, A. (1978). *Fossil Bovidae (Mammalia) of Olduvai Gorge, Tanzania. Part II*. London, Bulletin of the British Museum, Geological Series 30.
- Geraads, D. (1987). La faune des dépôts pléistocènes de l'ouest du Lac Natron (Tanzanie); interprétation biostratigraphique. En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 167-184.
- Geraads, D., Raynal, J. P. & Eisenmann, V. (2004). The earliest human occupation of North Africa: a reply to Sahnouni et al. (2002). *Journal of Human Evolution*, 46: 751-761.
- Gifford, D. P. & Behrensmeyer, A. K. (1977). Observed Formation and Burial of a Recent Human Occupation Site in Kenya. *Quaternary Research*, 8: 245-266.
- Gifford-González, D. P., Damrosch, D. B., Damrosch, D. R., Pryor, J. & Thunen, R. L. (1985). The Third Dimension in Site Structure: An Experiment in Trampling and Vertical Dispersal. *American Antiquity*, 50: 803-818.
- Gifford-González, D., Stewart, K. M. & Rycynski, N. (1999). Human Activities and Site Formation at Modern Lake Margin Foraging Camps in Kenya. *Journal of Anthropological Archaeology*, 18: 397-440.
- Gleadow, A. J. W. (1980). Fission track age of the KBS Tuff and associated hominid remains in northern Kenya. *Nature*, 284: 225-230.
- Goodwin, A. J. H. & Lowe, C. V.-R. (1929). *The Stone Age Cultures of South Africa*. Edinburgh, Annals of the South African Museum, n° XXVII.
- Goren-Inbar, N., Sharon, G., Melamed, Y. & Kislev, M. E. (2002). Nuts, nut cracking, and pitted stones at Gesher Benot Ya'aqov, Israel. *PNAS*, 99: 2455-2460.
- Gotilogue, S. (2000). État de recherches archéologiques en République Centrafricaine. En (L. Krzyzaniak, K.

- Kroeper & M. Kobusiewicz, eds.) *Recent Research Into the Stone Age of Northeastern Africa*. Poznan Archaeological Museum, Studies in African Archaeology, vol. 7, 239-257.
- Gould, S. J. (1993). *Brontosaurus y la nalga del ministro. Reflexiones sobre historia natural*. Barcelona, Crítica, Primera edición, 1991.
- Gould, S. J. (1999). *La vida maravillosa*. Barcelona, Crítica, Primera edición, 1989.
- Gowlett, J. A. J. (1978). Kilombe- an Acheulian site complex in Kenya. Interim Report of the 1973 and 1974 Excavations. En (W. W. Bishop, ed.) *Geological Background to Fossil Man: Recent Research in the Gregory Rift Valley, East Africa*. Edinburgh, Scottish Academic Press, 337-360.
- Gowlett, J. A. J. (1982). Procedure and form in a Lower Palaeolithic industry: Stoneworking at Kilombe, Kenya. *Studia Praehistoria Belgica*, 2: 101-109.
- Gowlett, J. A. J. (1986). Culture and conceptualisation: the oldowan-acheulian gradient. En (G. N. B. y. P. Callow, eds.) *Stone Age Prehistory: studies in memory of Charles McBurney*. Cambridge, Cambridge University Press, 243-260.
- Gowlett, J. A. J. (1988). A case of Developed Oldowan in the Acheulean? *World Archaeology*, 20: 13-26.
- Gowlett, J. A. J. (1993). Le site Acheuléen de Kilombe: stratigraphie, géochronologie, habitat et industrie lithique. *L'Anthropologie*, 97: 69-84.
- Gowlett, J. A. J. (2002). Apes, hominids and technology. En (C. S. Harcourt & B. R. Sherwood, eds.) *New Perspectives in Primate Evolution and Behaviour*. London, Linnean Society, 147-171.
- Gowlett, J. A. J. & Crompton, R. H. (1994). Kariandusi: Acheulean morphology and the question of allometry. *The African Archaeological Review*, 12: 3-42.
- Gowlett, J. A. J., Harris, J. W. K., Walton, D. & Wood, B. A. (1981). Early archaeological sites, hominid remains and traces of fire from Chesowanja, Kenya. *Nature*, 294: 125-129.
- Graves, P. (1990). Sermons in Stones: An Exploration of Thomas Wynn's The Evolution of Spatial Competence. *Archaeological Review from Cambridge*, 9: 104-125.
- Gregory, J. W. (1921). *The Rift Valleys and Geology of East Africa*. London, London Seeley Service.
- Grimaud-Hervé, D., Marchal, F., Vialet, A. & Dérobert, F. (eds) (2002). *Le deuxième homme en Afrique. Homo ergaster, Homo erectus*. Paris, Éditions Artcom/ Errance.
- Guest, N. J. (1953). *The Geology and Petrology of the Engaruka Oldoinyo Lengai-Lake Natron Area of Northern Tanganyika Territory*. Sheffield, Unpublished Ph.D.
- Guette, C. (2002). Révision critique du concept de débitage Levallois à travers l'étude du gisement moustérien de Saint-Vaast-la-Hougue/le Fort (chantiers I-III et II, niveaux inférieurs) (Manche, France). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 99: 237-248.
- Hallós, J. (2002). *Artefact Dynamics in the Middle Pleistocene: A Comparative Analysis of Evidence from Eastern England and Northern France*. University of Liverpool, Unpublished Ph.D.
- Haour, A. C. (2003). One Hundred Years of Archaeology in Niger. *Journal of World Prehistory*, 17: 181-234.
- Harris, J. M. & White, T. D. (1979). Evolution of the Plio-Pleistocene African Suidae. *Transactions of the American Philosophical Society*, 69: 1-118.
- Harris, J. W. K. & Isaac, G. L. (1976). The Karari Industry: Early Pleistocene archaeological evidence from the terrain east of Lake Turkana, Kenya. *Nature*, 262: 102-107.
- Harris, J. W. K. & Gowlett, J. A.J. (1980). Evidence of early stone industries at Chesowanja, Kenya. En (R. E. F. Leakey & B. A. Ogot, eds.) *Proceedings of the VIIIth Panafrikan Congress of Prehistory and Quaternary Studies, Nairobi 1977*. Nairobi, The International Louis Leakey Memorial Institute for African Prehistory, 208-212.
- Harris, J. W. K. & Capaldo, S. D. (1993). The earliest stone tools: their implications for an understanding of the activities and behavior of late Pliocene hominids. En (A. Berthelet & J. Chavaillon, eds.) *The Use of Tools by Human and Non-human Primates*. Oxford, Clarendon Press, 196-220.
- Harris, J. W. K., Williamson, P., Verniers, J., Tappen, M., Stewart, K., Helgren, D., de Heinzelin, J., Boaz, N. & Bellomo, R. (1987). Late Pliocene hominid occupation in Central Africa: the setting, context, and character of the Senga 5A site, Zaire. *Journal of Human Evolution*, 16: 701-728.
- Hay, R. L. (1963). Stratigraphy of Beds I through IV, Olduvai Gorge, Tanganyika. *Science*, 139: 829-833.
- Hay, R. L. (1971). Geologic Background of Beds I and II. Stratigraphic Summary. En (M. D. Leakey) *Olduvai Gorge. Volumen 3: Excavations in Beds I and II, 1960-1963*. Cambridge, Cambridge University Press, 9-18.
- Hay, R. L. (1976). *Geology of the Olduvai Gorge*. Berkeley, University of California Press.
- Hay, R. L. (1990). Olduvai Gorge; A case history in the interpretation of hominid paleoenvironments in East Africa. En (L.F. Laporte, ed.) *Establishment of a Geologic Framework for Paleoanthropology*. Boulder, Geol. Soc. Am. Special Paper 242, 23-37.
- Hay, R. L. (1992). Potassium-Argon dating of Bed I, Olduvai Gorge, 1961-1972. *Quaternary International*,

13/14: 31-36.

- Hay, R. L. (1994). Geology and dating of Beds III, IV and the Masek Beds. En (M. D. Leakey & D. A. Roe, eds.) *Olduvai Gorge. Volume 5. Excavations in Beds III, IV and the Masek Beds, 1968-1971*. Cambridge, Cambridge University Press, 8-14.
- Hay, R. L. (1996). Stratigraphy and Lake-margin Paleoenvironments of Lowermost Bed II in Olduvai Gorge. En (C. C. Magori, C. B. Saane & F. Schrenk, eds.) *Four Million Years of Hominid Evolution in Africa: Papers in Honour of Dr. Mary Douglas Leakey's Outstanding Contribution in Palaeoanthropology*. Darmstadt, Kaupia, 6, 223-230.
- Hayden, B., Franco, N. & Spafford, J. (1996). Evaluating Lithic Strategies and Design Criteria. En (G. H. Odell, ed.) *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*. New York, Plenum Press, 9-45.
- Heinzelin, J. de, Clark, J. D., White, T., Hart, W., Renne, P., WoldeGabriel, G., Beyene, Y. & Vrba, E. (1999). Environment and Behavior of 2.5-million-year-Old Bouri Hominids. *Science*, 284: 625-629.
- Heinzelin, J. de, Clark, J. D., Schick, K. D. & Gilbert, W. H. (eds.) (2000). *The Acheulean and the Plio-Pleistocene deposits of the Middle Awash Valley Ethiopia*. Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Central, Belgique Annales, Sciences Geologiques. Vol. 104.
- Henry, D. O. (ed.) (1995). *Prehistoric Cultural Ecology and Evolution. Insights from the Southern Jordan*. New York, Plenum Press.
- Hilaire-Marcel, C., Casanova, J. & Taieb, M. (1987). Isotopic Age and Lacustrine Environments during Late Quaternary in the Tanzanian Rift (Lake Natron). En (M. R. Rampino, J. E. Sanders, W. S. Newman & L. K. Königsson, eds.) *Climate. History, Periodicity, and Predictability*. New York, Van Nostrand Reinhold, 117-123.
- Hill, A. (1983). Hippopotamus Butchery by *Homo erectus* at Olduvai. *Journal of Archaeological Science*, 10: 135-137.
- Hofman, J. L. (1986). Vertical Movement of Artifacts in Alluvial and Stratified Deposits. *Current Anthropology*, 27: 163-171.
- Hovers, E. (2001). Stone Knapping in the Late Pliocene in Hadar, Ethiopia. En *Knapping Stone. A uniquely hominid behaviour?. International workshop, 21-24 November, Pont-à-Mousson, Abstracts*. 11-12.
- Hovers, E. (2003). Treading Carefully: Site Formation Processes and Pliocene Lithic Technology. En (J. Martínez, R. Mora & I. de la Torre, eds.) *Oldowan: Rather more than smashing stones*. Barcelona, Treballs d'Arqueologia, 9, 145-164.
- Howell, F. C. (1961). Isimila: A Paleolithic Site in Africa. *Scientific American*, 205: 118-129.
- Howell, F. C. (1972). Pliocene/Pleistocene *Hominidae* in Eastern Africa: absolute and relative ages. En (W. W. Bishop & J.A. Miller, eds.) *Calibration of Hominoid Evolution. Recent advances in isotopic and other dating methods as applicable to the origin of man*. Edinburgh, Scottish Academic Press, 331-368.
- Howell, F. C. & Clark, J. D. (1964). Acheulian Hunter-Gatherers of Sub-Saharan Africa. En (F. C. Howell & F. Bourlière, eds.) *African Ecology and Human Evolution*. London, Methuen & Co. Limited, 458-533.
- Howell, F. C., Cole, G. H., Kleindienst, M. R., Szabo, B. J. & Oakley, K. P. (1972). Uranium-series Dating of Bone from the Isimila Prehistoric Site, Tanzania. *Nature*, 237: 51-42.
- Howell, F. C., Haesaerts, P. & Heinzelin, J. de (1987). Depositional environments, archeological occurrences and hominids from Members E and F of the Shungura Formation (Omo basin, Ethiopia). *Journal of Human Evolution*, 16: 665-700.
- Icole, M., Taieb, M., Perinet, G., Manega, P. & Robert, C. (1987). Minéralogie des sédiments du Groupe Peninj (Lac Natron, Tanzanie). Reconstitution des paléoenvironnements lacustres. En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 71-82.
- Ingold, T. (1990). Society, nature and the concept of technology. *Archaeological Review from Cambridge*, 9: 5-17.
- Inizan, M.-L., Reduron-Balliner, M., Roche, H. & Tixier, J. (1995). *Technologie de la pierre taillée*. Meudon, CREP.
- Isaac, B. (1987). Throwing and human evolution. *The African Archaeological Review*, 5: 3-17.
- Isaac, G. L. (1965). The Stratigraphy of the Peninj Beds and the Provenance of the Natron Australopithecine Mandible. *Quaternaria*, 7: 101-130.
- Isaac, G. L. (1967). The Stratigraphy of the Peninj Group- Early Middle Pleistocene Formations West of Lake Natron, Tanzania. En (W. W. Bishop & J. D. Clark, eds.) *Background to Evolution in Africa*. Chicago, University of Chicago Press, 229-257.
- Isaac, G. L. (1971). The diet of early man: aspects of archaeological evidence from lower and middle Pleistocene sites in Africa. *World Archaeology*, 2: 278-299.
- Isaac, G. L. (1975). Early Hominids in Action: A Commentary on the Contribution of Archeology to

- Understanding the Fossil Record in East Africa. *Yearbook of Physical Anthropology*, 19: 19-35.
- Isaac, G. L. (1976). The Activities of Early African Hominids: A Review of Archaeological Evidence from the Time Span Two and a Half to One Million Years Ago. En (G. L. Isaac & E. R. McCown, eds.) *Human Origins. Louis Leakey and the East African Evidence*. California, W.A. Benjamin, Inc., 483-514.
- Isaac, G. L. (1977). *Olorgesailie. Archeological Studies of a Middle Pleistocene Lake Basin in Kenya*. Chicago, University of Chicago Press.
- Isaac, G. L. (1977b). Squeezing blood from stones. En (R. V. S. Wright, ed.) *Stone tools as cultural markers: change, evolution, and complexity*. New Jersey, Humanities Press, 5-12.
- Isaac, G. L. (1978). The Food-sharing Behavior of Protohuman Hominids. *Scientific American*, 238: 90-108.
- Isaac, G. L. (1981). Stone Age visiting cards: approaches to the study of early land use patterns. En (I. Hodder, G. L. Isaac & N. Hammond, eds.) *Pattern of the Past. Studies in honour of David Clarke*. Cambridge, Cambridge University Press, 131-155.
- Isaac, G. L. (1982). The earliest archaeological traces. En (J. D. Clark, ed.) *Cambridge History of Africa. Volume 1. From the Earliest Times to c500 BC*. Cambridge, Cambridge University Press, 157-247.
- Isaac, G. L. (inédito, 1982). Diarios inéditos de las campañas arqueológicas de 1981-1982 en Peninj, Lago Natron, Tanzania.
- Isaac, G. L. (1983). Bones in contention: competing explanations for the juxtaposition of Early Pleistocene artefacts and faunal remains. En (J. Clutton-Brock & C. Grigson, eds.) *Animals and Archaeology. Vol. 1. Hunters and their Prey*. Oxford, BAR International Series, vol. 163, 3-19.
- Isaac, G. L. (1984). The Archaeology of Human Origins: Studies of the Lower Pleistocene in East Africa 1971-1981. En (F. Wendorf & A. E. Close, eds.) *Advances in World Archaeology*. Orlando, Academic Press, 3, 1-87.
- Isaac, G. L. (1986). Foundation stones: early artifacts as indicators of activities and abilities. En (G. N. Bailey & P. Callow, eds.) *Stone Age Prehistory: studies in Memory of Charles McBurney*. Cambridge, Cambridge University Press, 221-241.
- Isaac, G. L. (1989). *The Archaeology of Human Origins. Paper by Glynn Isaac*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Isaac, G. L. & Curtis, G. H. (1974). Age of early Acheulian industries from the Peninj Group, Tanzania. *Nature*, 249: 624-6627.
- Isaac, G. L. & Crader, D. C. (1981). To What Extent Were Early Hominids Carnivorous? An Archaeological Perspective. En (R. S. O. Harding & G. Teleki, eds.) *Omnivorous Primates: Gathering and Hunting in Human Evolution*. New York, Columbia University Press, 37-103.
- Isaac, G. L. & Marshall, F. (1981). Small is informative: the application of the study of mini-sites and least-effort criteria in the interpretation of the early Pleistocene archaeological record at Koobi Fora. En (J. D. Clark y G. Isaac, eds.) *Las industrias más antiguas*. México, Comisión VI, X Congreso, UISPP, 101-119.
- Isaac, G. L. & Behrensmeyer, A. K. (1997). Geological Context and Palaeoenvironments. En (G. L. Isaac, ed.) *Koobi Fora Research Project. Volume 5: Plio-Pleistocene Archaeology*. Oxford, Oxford University Press, 11-70.
- Isaac, G. L., Harris, J. W. K. & Crader, D. (1976). Archaeological evidence from the Koobi Fora Formation. En (F. C. H. Y. Coppens, G.L. Isaac & R.E.F. Leakey, eds.) *Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin*. Chicago, University of Chicago Press, 533-551.
- Isaac, G. L., Harris, J. W. K. & Kroll, E. M. (1997). The Stone Artefact Assemblages: A Comparative Study. En (G. L. Isaac, ed.) *Koobi Fora Research Project. Volume 5: Plio-Pleistocene Archaeology*. Oxford, Oxford University Press, 262-362.
- Johanson, D. C., Masao, F. T., Eck, G. G., White, T. D., Walter, R. C., Kimbel, W. H., Asfaw, B., Manega, P. C., Ndessokia, P. & Suwa, G. (1987). New partial skeleton of *Homo habilis* from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature*, 327: 205-209.
- Jones, P. R. (1979). Effects of raw materials on biface manufacture. *Science*, 204: 835-836.
- Jones, P. R. (1980). Experimental butchery with modern stone tools and its relevance for Palaeolithic archaeology. *World Archaeology*, 12: 153-165.
- Jones, P. R. (1981). Experimental implement manufacture and use: a case study from Olduvai Gorge, Tanzania. En (J. Z. Young, E. M. Jope & K. P. Oakley, eds.) *The Emergence of Man*. London, British Academy, 189-195.
- Jones, P. R. (1994). Results of experimental work in relation to the stone industries of Olduvai Gorge. En (M. D. Leakey & D. A. Roe, eds.) *Olduvai Gorge. Volume 5. Excavations in Beds III, IV and the Masek Beds, 1968-1971*. Cambridge, Cambridge University Press, 254-298.
- Jones, R. (1977). The Tasmanian paradox. En (R. V. S. Wright, ed.) *Stone Tools as Cultural Markers*. Canberra,

- Australian Institute of Aboriginal Studies, 189-204.
- Jouliau, F. (1996). Comparing Chimpanzee and Early Hominid Techniques: Some Contributions to Cultural and Cognitive Questions. En (P. Mellars y K. Gibson, eds.) *Modelling the early human mind*. Cambridge, McDonald Institute Monographs, 173-189.
- Kamau, C. K. (1977). Mapping of an Archaeological Site at Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Field Archaeology*, 4: 415-422.
- Kapitsa, A. P. (1968). *Preliminary Report of the Soviet East African Expedition of the Academy of Sciences of the USSR in 1967*. Moscú.
- Kappelman, J. (1984). Plio-Pleistocene environments of Bed I and Lower Bed II, Olduvai Gorge, Tanzania. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, and Palaeoecology*, 48: 171-196.
- Kappelman, J., Plummer, T., Bishop, L., Duncan, A. & Appleton, S. (1997). Bovids as indicators of Plio-Pleistocene paleoenvironments in East Africa. *Journal of Human Evolution*, 32: 229-256.
- Karlin, C. & Julien, M. (1994). Prehistoric technology: a cognitive science? En (C. Renfrew & E. B. W. Zubrow, eds.) *The ancient mind. Elements of cognitive archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press, 152-164.
- Karlin, C., Bodu, P. & Pelegrin, J. (1991). Processus techniques et chaînes opératoires; comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues. En (H. Balfet, ed.) *Observer l'Action Technique*. 101-117.
- Kelly, R. L. (1988). The three sides of a biface. *American Antiquity*, 53: 717-734.
- Kibunjia, M. (1994). Pliocene archaeological occurrences in the Lake Turkana Basin, Kenya. *Journal of Human Evolution*, 27: 157-171.
- Kibunjia, M., Roche, H., Brown, F. H. & Leakey, R. E. F. (1992). Pliocene and Pleistocene archaeological sites west of Lake Turkana, Kenya. *Journal of Human Evolution*, 23: 431-438.
- Kimbel, W. H., Walter, R. C., Johanson, D. C., Reed, K. E., Aronson, J. L., Assefa, G., Marean, C. W., Eck, G. G., Bobe, R., Hovers, E., Rak, Y., Vondra, C., Yemane, T., York, D., Chen, Y., Evensen, N. M. & Smith, P. E. (1996). Late Pliocene *Homo* and Oldowan Tools from the Hadar Formation (Kada Hadar Member), Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, 31: 549-561.
- Kimura, Y. (1997). *Studies on the tool-using and ranging patterns of early hominids at Olduvai Gorge, Tanzania*. Madison, University of Wisconsin, Unpublished Ph.D.
- Kimura, Y. (1999). Tool-using strategies by early hominids at Bed II, Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Human Evolution*, 37: 807-831.
- Kimura, Y. (2002). Examining time trends in the Oldowan technology at Beds I and II, Olduvai Gorge. *Journal of Human Evolution*, 43: 291-321.
- Klein, R. G. (1986). Comentarios a "Systematic Butchery by Plio/Pleistocene Hominids at Olduvai Gorge, Tanzania". *Current Anthropology*, 27: 446-447.
- Kleindienst, M. R. (1962). Component of the East African acheulian assemblage: an analytic approach. En (G. Mortelmans & J. Nenquin, eds.) *Actes du IV Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Etude du Quaternaire, Leopoldville, 1959*. Tervuren, Belgique Annalen, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 81-108.
- Kleindienst, M. R. (1973). Excavations at Site JK2, Olduvai Gorge, Tanzania, 1961-1962: The Geological Setting. *Quaternaria*, XVII: 145-208.
- Kleindienst, M. R. & Keller, C. M. (1976). Towards a functional analysis of handaxes and cleavers: the evidence from Eastern Africa. *Man*, 11: 176-187.
- Klimowicz, J. & Haynes, G. (1996). The Stone Age archaeology of Hwange National Park, Zimbabwe. En (G. Pwiti & R. Soper, eds.) *Aspects of African Archaeology, Papers from the 10th Congress of the PanAfrican Association for Prehistory and Related Studies*. Harare, University of Zimbabwe, 121-128.
- Knight, J. (1991). Vein Quartz. *Lithics*, 12: 37-56.
- Koenigswald, G. H. R., Gentner, W. & Lippolt, H. J. (1961). Age of the basalt flow at Olduvai, East Africa. *Nature*, 192: 720-721.
- Kolen, J., de Loeker, D., Groenendijk, A. J. & de Warrimont, J. P. (1999). Middle Palaeolithic surface scatters: how informative? A case study from southern Limburg (the Netherlands). En (W. Roebroeks & C. Gamble, eds.) *The Middle Palaeolithic Occupation of Europe*. Leiden, University of Leiden, 177-191.
- Kortlandt, A. (1986). The Use of Stone Tools by Wild-living Chimpanzees and Earliest Hominids. *Journal of Human Evolution*, 15: 77-132.
- Kroll, E. (1994). Behavioral implications of Plio-Pleistocene archaeological site structure. *Journal of Human Evolution*, 27: 107-138.
- Kroll, E. M. & Isaac, G. L. (1984). Configurations of artifacts and bones at early Pleistocene sites in East Africa. En (H. J. Hietala, ed.) *Intrasite Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge, Cambridge

- University Press, 4-31.
- Kuman, K. (1998). The earliest South African industries. En (M. D. Petraglia & R. Korisettar, eds.) *Early Human Behavior in Global Context. Rise and Diversity of the Lower Paleolithic Record*. London, Routledge, 151-186.
- Kurashina, H. (1978). *An Examination of Prehistoric Lithic Technology in East-Central Ethiopia*. Berkeley, University of California, Unpublished Ph.D.
- Kyara, O. A. (1999). *Lithic Raw Materials and Their Implications on Assemblage Variation and Hominid Behavior During Bed II, Olduvai Gorge, Tanzania*. New Brunswick, University of Rutgers, Unpublished Ph.D.
- Lagarde, J. (1983). *Initiation à l'analyse des données*. Paris, Dunod.
- Laland, K. N. & Hoppitt, W. (2003). Do Animals Have Culture? *Evolutionary Anthropology*, 12: 150-159.
- Laplace, G. (1972). La typologie analytique et structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. *Colloques nationaux du Centre National de la Recherche scientifique. Banques de données archéologiques*, 932: 91-143.
- Larick, R. & Ciochon, R. L. (1996). The African Emergence and Early Asian Dispersal of the Genus *Homo*. *American Scientist*, 84: 538-551.
- Le Brun-Ricalens, F. (1989). Contribution à l'étude des pièces esquillées: la présence de percuteurs à "cupules". *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 86: 196-200.
- Leakey, L. S. B. (1931). *The Stone Age Cultures of Kenya Colony*. London, Cambridge University Press.
- Leakey, L. S. B. (1936). *Stone Age Africa. An outline of Prehistory in Africa*. London, Oxford University Press.
- Leakey, L. S. B. (1951). *Olduvai Gorge. Vol 1*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Leakey, L. S. B. (1952). The Olorgesailie Prehistoric Site. En (L. S. B. Leakey, ed.) *Proceedings of the First Pan-African Congress on Prehistory, 1947, Nairobi*. Oxford, Blackwell, 209.
- Leakey, L. S. B. (1957). Preliminary report on a Chellean I living site at B.K. II, Olduvai Gorge, Tanganyika Territory. En (J. D. Clark, ed.) *Proceedings of the Third Pan-African Congress on Prehistory, 1955*. Livingstone, 217-218.
- Leakey, L. S. B. (1959). A new fossil skull from Olduvai. *Nature*, 184: 491-493.
- Leakey, L. S. B. (1960). Recent Discoveries at Olduvai Gorge. *Nature*, 188: 1050-1052.
- Leakey, L. S. B. & Leakey, M. D. (1964). Recent Discoveries of Fossil Hominids in Tanganyika: at Olduvai and Near Lake Natron. *Nature*, 202: 5-7.
- Leakey, L. S. B., Evernden, J. F. & Curtis, G. H. (1961). The Age of Bed I, Olduvai Gorge, Tanganyika. *Nature*, 191: 478-479.
- Leakey, L. S. B., Tobias, P. V. & Napier, J. R. (1964). A New Species of the Genus *Homo* from Olduvai Gorge. *Nature*, 202: 5-7.
- Leakey, M. D. (1967). Preliminary survey of the cultural material from Beds I and II, Olduvai Gorge, Tanzania. En (W. W. Bishop & J. D. Clark, eds.) *Background to Evolution in Africa*. Chicago, University of Chicago Press, 417-446.
- Leakey, M. D. (1971). *Olduvai Gorge. Vol 3. Excavations in Beds I and II, 1960-1963*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Leakey, M. D. (1975). Cultural Patterns in the Olduvai Sequence. En (K. W. Butzer & G. L. Isaac, eds.) *After the Australopithecines. Stratigraphy, Ecology, and Cultural Change in the Middle Pleistocene*. Chicago, Mouton, 477-493.
- Leakey, M. D. (1976). The early stone industries of Olduvai Gorge, Tanzania. En (J. D. Clark & G. L. Isaac, eds.) *Les plus anciennes industries en Afrique. Union Internationales des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, 9th Congrès*. Nice, UISPP, 24-41.
- Leakey, M. D. (1978). Olduvai Gorge 1911-75: a history of the investigations. En (W. W. Bishop, ed.) *Geological Background to Fossil Man: Recent Research in the Gregory Rift Valley, East Africa*. Edinburgh, Scottish Academic Press, 151-155.
- Leakey, M. D. (1979). *Olduvai Gorge: My Search for Early Man*. London, Williams Collins Sons & Co.
- Leakey, M. D. (1994). *Olduvai Gorge. Volume 5. Excavations in Beds III, IV and the Masek Beds, 1968-1971*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Leakey, M. D., Hay, R. L., Thurber, D. L., Protsch, R. & Berger, R. (1972). Stratigraphy, Archaeology, and Age of the Nduu and Naisiusu Beds, Olduvai Gorge. *World Archaeology*, 3: 328-341.
- Leakey, R. E. F. (1989). *Leakey*. Barcelona, Salvat.
- Lemonnier, P. (1990). Topsy turvy techniques. Remarks on the social representation of techniques. *Archaeological Review from Cambridge*, 9: 27-37.
- Lenoir, M. & Turq, A. (1995). Recurrent Centripetal Debitage (Levallois and Discoidal): Continuity or Discontinuity? En (H. L. Dibble & O. Bar-Yosef, eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois*

- Technology. Madison, Prehistoric Press, 249-256.
- Ludwig, B. V. (1999). *A technological reassessment of East African Plio-Pleistocene lithic artifact assemblages*. New Brunswick, University of Rutgers, Unpublished Ph.D.
- Ludwig, B. V. & Harris, J. W. K. (1998). Towards a technological reassessment of East African Plio-Pleistocene lithic assemblages. En (M. D. Petraglia & R. Korisettar, eds.) *Early Human Behaviour in Global Context. Rise and Diversity of the Lower Paleolithic Record*. London, Routledge, 84-107.
- Lupo, K. D. (1998). Experimentally Derived Extraction Rates for Marrow: Implications for Body Part Exploitation Strategies of Plio-Pleistocene Hominid Scavengers. *Journal of Archaeological Science*, 25:
- Luque, L. (1995). Los yacimientos Plio-Pleistocenos del grupo Peninj (oeste del lago Natron, Tanzania). *Geogaceta*, 18: 84-87.
- Luque, L. (1996). *Estratigrafía del Grupo Peninj y Geomorfología del margen occidental del Lago Natron (Tanzania)*. Madrid, Universidad Complutense, tesis de licenciatura inédita.
- Mack, G. H., Leeder, M. & Salyards, S. L. (2002). Temporal and spatial variability of alluvial-fan and axial-fluvial sedimentation in the Plio-Pleistocene Palomas Half-Graben, Southern Rio Grande Rift, New Mexico, U.S.A. En (R. W. Renault & G. M. Ashley, eds.) *Sedimentation in Continental Rifts*. Tulsa, SEPM, Special Publication nº73, 165-177.
- Madrigal, T. C. & Blumenschine, R. J. (2000). Preferential Processing of High Return Rate Marrow Bones by Oldowan Hominids: a Comment on Lupo. *Journal of Archaeological Science*, 27: 739-741.
- Manega, P. C. (1993). *Geochronology, Geochemistry and Isotopic Study of the Plio-Pleistocene Hominid Sites and the Ngorongoro Volcanic Highland in Northern Tanzania*. Boulder, University of Chicago, Unpublished Ph.D.
- Manega, P.C. & Bieda, S. (1987). Modern sediments of Lake Natron, Tanzania. En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 83-95.
- Marean, C. W., Spencer, L. M., Blumenschine, R. J. & Capaldo, S. D. (1992). Captive Hyaena Bone Choice and Destruction, the Schleppe Effect, and Olduvai Archaeofaunas. *Journal of Archaeological Science*, 19: 101-121.
- Marks, A. E. (ed.) (1977). *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel*. En ed.) Dallas, Southern Methodist University,
- Marliac, A. (1987). Introduction au Paléolithique du Cameroun Septentrional. *L'Anthropologie*, 91: 521-558.
- Mauny, R. (1962). Les industries paléolithiques de la région El-Beyyed-Tazazmont (Adrar de Mauritanie). En (G. Mortelmans & J. Nenquin, eds.) *Actes du IV Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Etude du Quaternaire, Leopoldville, 1959. Section III*. Tervuren, Belgique Annalen, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 179-193.
- McBrearty, S. (2001). The Middle Pleistocene of east Africa. En (L. Barham, K. Robson-Brown & D. A. Roe, eds.) *Human Roots. Africa and Asia in the Middle Pleistocene*. Bristol, Western Academic & Specialist Press Limited, 81-98.
- McBrearty, S., Bishop, L. & Kingston, J. (1996). Variability in traces of Middle Pleistocene hominid behavior in the Kapthurin Formation, Baringo, Kenya. *Journal of Human Evolution*, 30: 563-580.
- McDougall, I., Maier, R., Sutherland-Hawkes, P. & Gleadow, A. J. W. (1980). K/Ar age estimate for the KBS Tuff, East Turkana, Kenya. *Nature*, 284: 230-234.
- McGrew, W. C. (1992). *Chimpanzee Material Culture: Implications for Human Evolution*. Cambridge, Cambridge University Press.
- McIntyre, R. M., Mitchell, J. G. & Dawson, J. B. (1974). Age of Fault Movements in Tanzanian Sector of East African Rift System. *Nature*, 247: 354-356.
- McNabb, J. (1998). On the Move. Theory, Time Averaging and Resource Transport at Olduvai Gorge. En (N. Ashton, F. Healy & P. Pettit, eds.) *Stone Age Archaeology. Essays in honour of John Wymer*. Oxford, Oxbow Monograph 102, 15-22.
- McNabb, J. (2001). The shape of things to come. A speculative essay on the role of the Victoria West phenomenon at Canteen Koppie, during the South African Earlier Stone Age. En (S. Milliken & J. Cook, eds.) *A Very Remote Period Indeed. Papers on the Palaeolithic Presented to Derek Roe*. Oxford, Oxbow Books, 37-46.
- McPherron, S. P. (2000). Handaxes as a Measure of the Mental Capabilities of Early Hominids. *Journal of Archaeological Science*, 27: 655-663.
- Meneses, P. (1996). Some aspects regarding the Acheulean in southern Mozambique. En (G. Pwiti & R. Soper, eds.) *Aspects of African Archaeology, Papers from the 10th Congress of the PanAfrican Association for Prehistory and Related Studies*. Harare, University of Zimbabwe, 129-137.

- Mercader, J. (2002). Forest People: The Role of African Rainforests in Human Evolution and Dispersal. *Evolutionary Anthropology*, 11: 117-124.
- Mercader, J., Panger, M. A. & Boesch, C. (2002). Excavation of a Chimpanzee Stone Tool Site in the African Rainforest. *Science*, 296: 1452-1455.
- Merrick, H. V. (1976). Recent Archaeological Research in the Plio-Pleistocene Deposits of the Lower Omo, Southwestern Ethiopia. En (G. L. Isaac & E. R. McCown, eds.) *Human Origins. Louis Leakey and the East African Evidence*. California, W.A. Benjamin, Inc., 461-481.
- Mewhinney, H. (1964). A Skeptic Views the Billet Flake. *American Antiquity*, 30: 203-205.
- Millogo, K. A. (1993). Recherches préhistoriques au Burkina Faso. *L'Anthropologie*, 97: 97-118.
- Mithen, S. & Reed, M. (2002). Stepping out: a computer simulation of hominid dispersal from Africa. *Journal of Human Evolution*, 43: 433-462.
- Monahan, C. M. (1996). New zooarchaeological data from Bed II, Olduvai Gorge, Tanzania: implications for hominid behavior in the Early Pleistocene. *Journal of Human Evolution*, 31: 93-128.
- Mora, R., Martínez, J. & Terradas, X. (1991). Un proyecto de análisis: el Sistema Lógico Analítico (SLA). En (R. Mora, X. Terradas, A. Parpal y C. Plana, eds.) *Tecnología y cadenas operativas líticas*. Barcelona, Treballs d'Arqueologia, 1, Universidad Autónoma de Barcelona, 173-199.
- Mora, R., Domínguez-Rodrigo, M., de la Torre, I., Luque, L. & Alcalá, L. (2003). The Archaeology of the Peninj "ST Complex" (Lake Natron, Tanzania). En (J. Martínez-Moreno, R. Mora & I. de la Torre, eds.) *Oldowan: Rather more than smashing stones. First Hominid Technology Workshop. Bellaterra, December 2001*. Barcelona, Treballs d'Arqueologia, 9, 77-116.
- Mosquera, M. (1989). *Análisis y secuencias de talla lítica sobre sílex. Aportación experimental a los métodos de talla en volumen y marginal centrípeto*. Madrid, Universidad Complutense, Tesina de licenciatura inédita.
- Mosquera, M. (1995). *Procesos técnicos y variabilidad en la industria lítica del Pleistoceno Medio de la Meseta: Sierra de Atapuerca, Torralba, Ambrona y Aridos*. Madrid, Universidad Complutense, Tesis doctoral inédita.
- Moullé, P. E., Echassoux, A., Alemseged, Z. & Desclaux, E. (2001). On the presence of *Elephas recki* at the Oldowan prehistoric site of Fejej FJ-1 (Ethiopia). En (G. Cavarretta, P. Gioia, M. Mussi & M. R. Palombo, eds.) *The World of Elephants. International Congress Rome 2001*. Rome, 122-125.
- Mourre, V. (1997). Industries en quartz: Précisions terminologiques dans les domaines de la pétrographie et de la technologie. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 6: 201-210.
- Mourre, V. (2003). Discoïde ou pas discoïde? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage discoïde. En (M. Peresani, ed.) *Discoid Lithic Technology. Advances and implications*. Oxford, BAR International Series, vol. 1120, 1-18.
- Mturi, A. A. (1987). The Archaeological Sites of Lake Natron (Tanzania). En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 209-215.
- Mturi, A. A. (1991). The culture stratigraphy, lithostratigraphy and biostratigraphy of the Acheulian sites of Lake Natron, Tanzania. En (J. D. Clark, ed.) *Cultural beginnings: approaches to understanding early hominid lifeways in the African savannah*. Mainz, Romisch-Germanisches Zentralmuseum, 125-127.
- Nelson, M. C. (1991). The Study of Technological Organization. En (M. B. Schiffer, ed.) *Archaeological Method and Theory, Vol. 3*. Tucson, University of Arizona Press, 57-100.
- Neuquin, J. (1967). *Contributions to the Study of the Prehistoric Cultures of Rwanda and Burundi*. Tervuren, Musee Royal de l'Afrique Centrale.
- Newcomer, M. H. (1971). Some Quantitative Experiments in Handaxe Manufacture. *World Archaeology*, 3: 85-104.
- Nocairi, M. (2000). *Paléolithique Inférieur du Bassin Côtier de Tarfaya (SW du Maroc). Analyse technotypologique*. Oxford, BAR International Series, vol. 873.
- Noll, M. P. (2000). *Components of Acheulean lithic assemblage variability at Olorgesailie, Kenya*. University of Illinois at Urbana-Champaign, Unpublished Ph.D.
- Ohel, M. Y. (1977). Patterned Concentrations on Living Floors at Olduvai, Beds I and II: Experimental Study. *Journal of Field Archaeology*, 4: 423-433.
- Oliver, J. S. (1994). Estimates of hominid and carnivore involvement in the FLK Zinjanthropus fossil assemblage: some socioecological implications. *Journal of Human Evolution*, 27: 267-294.
- Page, N. & Simon, B. (1987). Téléanalyse diachronique de différents états du lac Natron (rift est-africain, Tanzanie). Mise en évidence de variations saisonnières et pluriannuelles de son remplissage. En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 23-39.
- Panger, M. A., Brooks, A. S., Richmond, B. G. & Wood, B. (2002). Older Than the Oldowan? Rethinking the

- Emergence of Hominin Tool Use. *Evolutionary Anthropology*, 11: 235-245.
- Pasty, J.-F. (2000). Le gisement Paléolithique moyen de Meillers (Allier): un exemple de la variabilité du débitage Discoïde. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 97: 165-190.
- Pasty, J.-F. (2003). Le débitage discoïde au Paléolithique moyen en Auvergne (France): une variabilité attendue. En (M. Peresani, ed.) *Discoïd Lithic Technology. Advances and implications*. Oxford, BAR International Series, vol. 1120, 179-192.
- Pelegrin, J. (1985). Réflexions sur le comportement technique. En (M. Otte, ed.) *La Signification Culturelle des Industries Lithiques. Actes du Colloque de Liège du 3 au 7 octobre 1984*. Oxford, BAR International Series, vol. 239, 72-91.
- Pelegrin, J. (1990). Prehistoric Lithic Technology: Some Aspects of Research. *Archaeological Review from Cambridge*, 9: 116-125.
- Pelegrin, J. (1991). Les savoir-faire: Une très longue histoire. *Terrain*, 16: 106-113.
- Pelegrin, J. (1993). A framework for analysing prehistoric stone tool manufacture and a tentative application to some early stone industries. En (A. Berthelet & J. Chavaillon, eds.) *The Use of Tools by Human and Non Human Primates*. Oxford, Clarendon Press, 302-317.
- Pelegrin, J. & Roche, H. (2000). Evolution et cognition: le témoignage des pierres taillées. En *Journée Scientifique de l'Association pour la Recherche Cognitive, Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, Paris- 8 décembre 2000*. Paris, formato electrónico.
- Pelegrin, J., Karlin, K. & Bodu, P. (1988). "Chaînes opératoires": un outil pour le préhistorien. *Technologie Préhistorique. Notes et Monographies Techniques*, 25: 55-62.
- Perlès, C. (1992). In Search of Lithic Strategies. A Cognitive Approach to Prehistoric Chipped Stone Assemblages. En (J. C. Gardin & C. S. Peebles, eds.) *Representations in Archaeology*. Bloomington, Indiana University Press, 223-247.
- Perlès, C. (1993). Ecological determinism, group strategies, and individual decisions in the conception of prehistoric stone assemblages. En (A. Berthelet & J. Chavaillon, eds.) *The Use of Tools by Human and Non-humans Primates*. Oxford, Clarendon Press, 267-277.
- Peters, C. R. (1987). Nut-Like Oil Seeds: Food for Monkeys, Chimpanzees, Humans, and Probably Ape-men. *American Journal of Physical Anthropology*, 73: 333-363.
- Peters, C. R. & Blumenschine, R. J. (1995). Landscape perspectives on possible land use patterns for Early Pleistocene hominids in the Olduvai Basin, Tanzania. *Journal of Human Evolution*, 29: 321-362.
- Peters, C. R. & Blumenschine, R. J. (1996). Landscape Perspectives on Possible Land Use Patterns for Early Pleistocene Hominids in the Olduvai Basin. En (C. C. Magori, C. B. Saane & F. Schrenk, eds.) *Four Million Years of Hominid Evolution in Africa: Papers in Honour of Dr. Mary Douglas Leakey's Outstanding Contribution in Palaeoanthropology*. Darmstadt, Kaupia, 6, 175-221.
- Petruglia, M. D. & Potts, R. (1994). Water Flow and the Formation of Early Pleistocene Artifact Sites in Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Anthropological Archaeology*, 13: 228-254.
- Piaget, J. (1999). *La psicología de la inteligencia*. Barcelona, Crítica, primera edición, 1967.
- Pickford, M. (1990). Some Fossiliferous Plio-Pleistocene Cave Systems of Ngamiland, Botswana. *Botswana Notes & Records*, 22: 1-15.
- Pickford, M., Senut, B. & Hadoto, D. (1993). *Geology and Paleobiology of the Albertine Rift Valley Uganda-Zaire. Volume I: Geology*. Paris, CIFEG.
- Pigeot, N. (1991). Réflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle. *Paléo*, 3: 167-200.
- Piperno, M. (1993). The origins of tool use and the evolution of social space in palaeolithic times: some reflections. En (A. Berthelet & J. Chavaillon, eds.) *The Use of Tools by Human and Non-humans Primates*. Oxford, Clarendon Press, 254-266.
- Plummer, T. W. & Bishop, L. C. (1994). Hominid paleoecology at Olduvai Gorge, Tanzania, as indicated by antelope remains. *Journal of Human Evolution*, 27: 47-75.
- Plummer, T., Bishop, L. C., Ditchfield, P. & Hicks, J. (1999). Research on Late Pliocene Oldowan Sites at Kanjera South, Kenya. *Journal of Human Evolution*, 36: 151-170.
- Posnasky, M. (1959). A Hope Fountain Site at Olorgesailie, Kenya Colony. *The South African Archaeological Bulletin*, XIV: 83-89.
- Potts, R. (1983). Foraging for faunal resources by early hominids at Olduvai Gorge, Tanzania. En (J. Clutton-Brock & C. Grigson, eds.) *Animals and Archaeology. Vol. 1. Hunters and their Prey*. Oxford, BAR International Series, vol. 163, 51-62.
- Potts, R. (1984). Hominid Hunters?. Problems of Identifying the Earliest Hunter/Gatherers. En (R. Foley, ed.) *Hominid Evolution and Community Ecology. Prehistoric Human Adaptation in Biological Perspective*. London, Academic Press, 129-166.

- Potts, R. (1986). Temporal span of bone accumulations at Olduvai Gorge and implications for early hominid foraging behavior. *Paleobiology*, 12: 25-31.
- Potts, R. (1988). *Early Hominid Activities at Olduvai*. New York, Aldine and Gruyter.
- Potts, R. (1991). Why the Oldowan? Plio-Pleistocene toolmaking and the transport of resources. *Journal of Anthropological Research*, 47: 153-176.
- Potts, R. (1994). Variables versus models of early Pleistocene hominid land use. *Journal of Human Evolution*, 27: 7-24.
- Potts, R. (2001). Mid-Pleistocene environmental change and human evolution. En (L. Barham, K. Robson-Brown & D. A. Roe, eds.) *Human Roots. Africa and Asia in the Middle Pleistocene*. Bristol, Western Academic & Specialist Press Limited, 5-21.
- Potts, R. & Shipman, P. (1981). Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature*, 291: 577-580.
- Potts, R., Behrensmeier, A. K. & Ditchfield, P. (1999). Paleolandscape variation and Early Pleistocene hominid activities: Members 1 and 7, Olorgesailie Formation, Kenya. *Journal of Human Evolution*, 37: 747-788.
- Ramos, M. (1984). L'évolution des industries lithiques en Angola a partir de la fin du Paléolithique Inférieur. *L'Anthropologie*, 88: 403-412.
- Raynal, J. P., Sbihi-Alaoui, F., Geraads, D., Magoga, F. & Mohi, A. (2001). The earliest occupation of North-Africa: the Moroccan perspective. *Quaternary International*, 75: 65-75.
- Reck, H. (1914). Erste Vorläufige Mitteilung über den Fund eines fossilen Menschenskelets aus Zentral-afrika. *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde*, 3: 81-95.
- Ricklis, R. A. & Cox, K. A. (1993). Examining lithic technological organization as a dynamic cultural subsystem: the advantages of an explicitly spatial approach. *American Antiquity*, 58: 444-461.
- Robbins, L. H. & Murphy, M. L. (1998). The Early and Middle Stone Age. En (P. Lane, A. Reid & A. Segobye, eds.) *Ditswammung. The Archaeology of Botswana*. Gaborone, Pula Press, 50-64.
- Roberts, N. (1984). Pleistocene environments in time and space. En (R. Foley, ed.) *Hominid Evolution and Community Ecology. Prehistoric Human Adaptation in Biological Perspective*. London, Academic Press, 25-53.
- Roche, H. (1980). *Premiers outils taillés d'Afrique*. Paris, Société d'ethnographie.
- Roche, H. (1989). Technological Evolution in Early Hominids. *Ossa*, 14: 97-98.
- Roche, H. (1996). Remarques sur les plus anciennes industries en Afrique et en Europe. En (D. Facchini, ed.) *XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì, Italia, 8/14 September, 1996. Colloquium VIII: Lithic Industries, Language and Social Behaviour in the First Human Forms*. Forlì, ABACO, 55-68.
- Roche, H. & Texier, P.-J. (1991). La notion de complexité dans un ensemble lithique. Application aux séries acheuléennes d'Isenya (Kenya). En *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*. Juan-les-Pins, APDCA, 99-108.
- Roche, H. & Texier, P.-J. (1996). Evaluation of Technical Competence of *Homo erectus* in East Africa During the Middle Pleistocene. En (J. R. F. Bower & S. Sartorno, eds.) *Human Evolution in its Ecological Context*. Leiden, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, 153-167.
- Roche, H., Brugal, J.-P., Lefevre, D., Ploux, S. & Texier, P.-J. (1988). Isenya: état des recherches sur un nouveau site acheuléen d'Afrique orientale. *The African Archaeological Review*, 6: 27-55.
- Roche, H., Delagnes, A., Brugal, J.-P., Feibel, C., Kibunjia, M., Mourre, V. & Texier, P.-J. (1999). Early hominid stone tool production and technical skill 2.34 Myr ago in West Turkana, Kenya. *Nature*, 399: 57-60.
- Roche, H., Brugal, J.-P., Delagnes, A., Feibel, C., Harmand, S., Kibunjia, M., Prat, S. & Texier, P.-J. (2003). Les sites archéologiques plio-pléistocènes de la formation de Nachukui, Ouest-Turkana, Kenya: bilan synthétique 1997-2001. *Comptes Rendus Palevol*, 2: 663-673.
- Roe, D. A. (1994). A metrical analysis of selected sets of handaxes and cleavers from Olduvai Gorge. En (M. D. Leakey & D. A. Roe, eds.) *Olduvai Gorge. Volume 5. Excavations in Beds III, IV and the Masek Beds, 1968-1971*. Cambridge, Cambridge University Press, 146-234.
- Roe, D. A. (2001). A view of the Kalambo Falls Early and Middle Stone Age assemblages in the context of the Old World Palaeolithic. En (J. D. Clark, ed.) *Kalambo Falls Prehistoric Site, III: The Earlier Cultures: Middle and Earlier Stone Age*. Cambridge, Cambridge University Press, 636-647.
- Roebroeks, W., De Loecker, D., Hennekens, P. & van Ieperen, M. (1992). "A veil of stones": on the interpretation of an early Middle Palaeolithic low density scatter at Maastricht-Belvédère (The Netherlands). *Analecta Praehistorica Leidensia*, 25: 1-16.
- Rogers, M. J. (1996). Lithic analysis in landscape archaeology: evidence from East Turkana. En (G. Pwiti &

- R. Soper, ed.) *Aspects of African Archaeology, Papers from the 10th Congress of the PanAfrican Association for Prehistory and Related Studies*. Harare, University of Zimbabwe, 103-109.
- Sahnouni, M. (1991). Étude comparative des galets taillés polyédriques, subsphériques et sphériques des gisements d'Ain Hanech (Algérie Orientale) et d'Olduvai (Tanzanie). *L'Anthropologie*, 97: 51-68.
- Sahnouni, M. (1998). *The Lower Paleolithic of the Maghreb. Excavations and analyses at Ain Hanech, Algeria*. Oxford, BAR International Series, vol. 689.
- Sahnouni, M., Schick, K. & Toth, N. (1997). An Experimental Investigation into the Nature of Faceted Limestone "Spheroids" in the Early Palaeolithic. *Journal of Archaeological Science*, 24: 701-713.
- Sahnouni, M., Hadjouis, D., Van der Made, J., Derradji, A. e. K., Canals, A., Medig, M., Belahrech, H., Harichane, Z. & Rabhi, M. (2002). Further research at the Oldowan site of Ain Hanech, North-eastern Algeria. *Journal of Human Evolution*, 43: 925-937.
- Sahnouni, M., Hadjouis, D., Van der Made, J., Derradji, A. e. K., Canals, A., Medig, M., Belahrech, H., Harichane, Z. & Rabhi, M. (2004). On the earliest human occupation in North Africa: a response to Geraads et al. *Journal of Human Evolution*, 46: 763-775.
- Sandford, K. S. & Arkell, W. J. (1933). *Paleolithic man and the Nile Valley in Nubia and Upper Egypt. A Study of the Region during Pliocene and Pleistocene Times*. Chicago, University of Chicago Press.
- Santonja, M. (1991-1992). Los últimos diez años en la investigación del Paleolítico inferior en la cuenca del Duero. *Veleia*, 8-9: 7-41.
- Saragusti, I. & Goren-Inbar, N. (2001). The biface assemblage from Gesher Benot Ya'akov, Israel: illuminating patterns in "Out of Africa" dispersal. *Quaternary International*, 75: 85-89.
- Schick, K. D. (1984). *Processes of Palaeolithic Site Formation: An Experimental Study*. Berkeley, University of California, Unpublished Ph.D.
- Schick, K. D. & Toth, N. (1993). *Making Silent Stones Speak. Human Evolution and the Dawn of technology*. London, Weindenfeld and Nicolson.
- Schick, K. D. & Toth, N. (1994). Early Stone Age Technology in Africa: a Review and Case Study into the Nature and Function of Spheroids and Subspheroids. En (R. S. Corruccini & R. L. Ciochon, eds.) *Integrative Paths to the Past. Paleoanthropological Advances in Honor of F. Clark Howell*. New Jersey, Prentice Hall, 429-449.
- Schick, K. D., Toth, N., Garufi, G., Savage-Rumbaugh, E. S., Rumbaugh, D. & Sevcik, R. (1999). Continuing investigations into the Stone Tool-making and Tool-using Capabilities of a Bonobo (*Pan paniscus*). *Journal of Archaeological Science*, 26: 821-832.
- Schrenk, F. & Bromage, T. G. (1999). Climate Change and Survival Strategies of Early Homo and Paranthropus in the Malawi Rift. En (H. Ullrich, ed.) *Hominid Evolution. Lifestyles and Survival Strategies*. Gelsenkirchen/Schwelm, Archaea, 72-88.
- Schwartz, D. & Lanfranchi, R. (1993). Les cadres paléoenvironnementaux de l'évolution humaine en Afrique centrale atlantique. *L'Anthropologie*, 97: 17-50.
- Semaw, S. (1997). *Late Pliocene Archaeology of the Gona River Deposits, Afar, Ethiopia*. Rutgers University, New Jersey, Unpublished Ph.D.
- Semaw, S. (2000). The World's Oldest Stone Artefacts from Gona, Ethiopia: Their Implications for Understanding Stone Technology and Patterns of Human Evolution Between 2.6-1.5 Million Years Ago. *Journal of Archaeological Science*, 27: 1197-1214.
- Semaw, S., Renne, P., Harris, J. W. K., Feibel, C. S., Bernor, R. L., Fesseha, N. & Mowbray, K. (1997). 2.5-million-year-old stone tool from Gona, Ethiopia. *Nature*, 385: 333-336.
- Semaw, S., Rogers, M. J., Quade, J., Renne, P., Butler, R. F., Domínguez-Rodrigo, M., Stout, D., Hart, W. S., Pickering, T. R. & Simpson, S. W. (2003). 2.6-Million-year-old stone tools and associated bones from OGS-6 and OGS-7, Gona, Afar, Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, 45: 169-177.
- Senut, B., Pickford, M., Braga, J., Marais, D. & Coppens, Y. (2000). Découverte d'un *Homo sapiens* archaïque à Oranjemund, Namibie. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 330: 813-819.
- Shackley, M. (1980). An Acheulean industry with *Elephas recki* fauna from Namib IV, South West Africa (Namibia). *Nature*, 284: 340-341.
- Shaw, T. (1978). *Nigeria. Its archaeology and early history*. London, Thames and Hudson.
- Shen, C. & Wang, S. (2000). A preliminary study of the anvil-chipping technique: experiments and evaluations. *Lithic Technology*, 25: 81-100.
- Shipman, P. (1986). Studies of Hominid-Faunal Interactions at Olduvai Gorge. *Journal of Human Evolution*, 15: 691-706.
- Shipman, P. (1989). Altered Bones from Olduvai Gorge, Tanzania: Techniques, Problems, and Implications of Their Recognition. En (R. Bonnicksen & M. H. Sorg, eds.) *Bone modification*. Orono, Center for the Study of the First Americans, 317-334.

- Sikes, N. E. (1994). Early hominid habitat preferences in East Africa: Paleosol carbon isotopic evidence. *Journal of Human Evolution*, 27: 25-45.
- Sikes, N. E. (1996). Hominid Habitat Preferences in Lower Bed II: Stable Isotope Evidence from Paleosols. En (C. C. Magori, C. B. Saane & F. Schrenk, eds.) *Four Million Years of Hominid Evolution in Africa: Papers in Honour of Dr. Mary Douglas Leakey's Outstanding Contribution in Palaeoanthropology*. Darmstadt, Kaupia, 6, 231-238.
- Skinner, A. R., Hay, R. L., Masao, F. T. & Blackwell, B. A. B. (2003). Dating the Naisiusiu Beds, Olduvai Gorge, by electron spin resonance. *Quaternary Science Reviews*, 22: 1361-1366.
- Slimak, L. (1998-1999). La variabilité des débitages discoïdes au Paléolithique moyen: Diversité des méthodes et unité d'un concept. L'exemple des gisements de la Baume Néron (Soyons, Ardèche) et du Champ Grand (Saint-Maurice-sur-Loire, Loire). *Préhistoire-Anthropologie Méditerranéennes*, 7-8: 75-88.
- Slimak, L. (2003). Les débitages discoïdes mousteriens: évaluation d'un concept technologique. En (M. Peresani, ed.) *Discoid Lithic Technology. Advances and implications*. Oxford, BAR International Series, vol. 1120, 33-65.
- Speth, J. D. & Davis, D. D. (1976). Seasonal Variability in Early Hominid Predation. *Science*, 192: 441-445.
- Stern, N. (1993). The Structure of the Lower Pleistocene Archaeological Record. *Current Anthropology*, 34: 201-225.
- Stern, N. (1994). The implications of time-averaging for reconstructing the land-use patterns of early tool-using hominids. *Journal of Human Evolution*, 27: 89-105.
- Stewart, K. M. (1994). Early hominid utilisation of fish resources and implications for seasonality and behaviour. *Journal of Human Evolution*, 27: 229-245.
- Stewart, K. M. (1996). A Report on the Fish Remains from Beds I and II Sites, Olduvai Gorge, Tanzania. En (C. C. Magori, C. B. Saane & F. Schrenk, eds.) *Four Million Years of Hominid Evolution in Africa: Papers in Honour of Dr. Mary Douglas Leakey's Outstanding Contribution in Palaeoanthropology*. Darmstadt, Kaupia, 6, 263-269.
- Stiles, D. (1979). Early Acheulean and Developed Oldowan. *Current Anthropology*, 20: 126-129.
- Stiles, D. (1980). Industrial Taxonomy in the Early Stone Age of Africa. *Anthropologie*, XVIII: 189-207.
- Stiles, D. (1991). Early hominid behaviour and culture tradition: raw material studies in Bed II, Olduvai Gorge. *The African Archaeological Review*, 9: 1-19.
- Stiles, D. A. (1998). Raw material as evidence for human behaviour in the Lower Pleistocene: the Olduvai case. En (M. D. Petraglia & R. Korisettar, eds.) *Early Human Behaviour in Global Context. Rise and Diversity of the Lower Paleolithic Record*. London, Routledge, 133-150.
- Stiles, D. N., Hay, R. L. & O'Neil, J. R. (1974). The MNK Chert Factory Site, Olduvai Gorge, Tanzania. *World Archaeology*, 5: 285-308.
- Strait, D. S. & Wood, B. A. (1999). Early hominid biogeography. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 96: 9196-9200.
- Sugiyama, Y. (1993). Local variation of tools and tool use among wild chimpanzee populations. En (A. Berthelet & J. Chavaillon, eds.) *The Use of Tools by Human and Non-humans Primates*. Oxford, Clarendon Press, 175-190.
- Sugiyama, Y. (1997). Social Tradition and the Use of Tool-Composites by Wild Chimpanzees. *Evolutionary Anthropology*, 6: 23-27.
- Susman, R. L. (1991). Who made the Oldowan Tools? Fossil Evidence for tool behavior in Plio-Pleistocene Hominids. *Journal of Anthropological Research*, 47: 129-152.
- Sussman, C. (1987). Résultats d'une étude de microtraces d'usure sur un échantillon d'artefacts d'Olduvai (Tanzanie). *L'Anthropologie*, 91: 375-380.
- Talbot, M. R. & Allen, P. A. (1996). Lakes. En (H. G. Reading, ed.) *Sedimentary Environments: Processes, Facies and Stratigraphy*. Oxford, Blackwell Science, 83-124.
- Tamrat, E., Thouveny, N., Taieb, M. & Opdyke, N. D. (1995). Revised magnetostratigraphy of the Plio-Pleistocene sedimentary sequence of the Olduvai Formation (Tanzania). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, and Palaeoecology*, 114: 273-283.
- Tchernov, E. (1988). The age of 'Ubeidiya Formation (Jordan Valley, Israel) and the earliest Hominids in the Levant. *Paléorient*, 14: 63-65.
- Tchernov, E. (1994). New comments on the biostratigraphy of the Middle and Upper Pleistocene of the Southern Levant. En (O. Bar-Yosef & R. S. Kra, eds.) *Late Quaternary Chronology and Paleoclimates of the Eastern Mediterranean*. Tucson, Arizona, Radiocarbon, 333-350.
- Terradas, X. (1995). *Las estrategias de gestión de los recursos líticos del Prepirineo catalán en el IX milenio BP: el asentamiento prehistórico de la Font del Ros (Berga, Barcelona)*. Barcelona, Treballs d'Arqueologia, 3.
- Terradas, X. (2003). Discoid flaking method: Conception and technological variability. En (M. Peresani, ed.)

- Discoid Lithic Technology. Advances and implications.* Oxford, BAR International Series, vol. 1120, 19-31.
- Texier, P.-J. (1995). The Oldowan assemblage from NY 18 site at Nyabusosi (Toro-Uganda). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 320: 647-653.
- Texier, P.-J. (1996). Evolution and diversity in flaking techniques and methods in the Palaeolithic. En *Oltre la Pietra. Modelli e tecnologia per capire la Preistoria*. Forlì, UISPP XIII Congress, Abaco, 297-321.
- Texier, P.-J. & Roche, H. (1995). Polyèdre, sub-sphéroïde, sphéroïde et bola: des segments plus ou moins longs d'une même chaîne opératoire. *Cahier Noir*, 7: 31-40.
- Texier, P.-J. & Roche, H. (1995b). The impact of predetermination on the development of some acheulean chaînes opératoires. En (J. M. Bermúdez de Castro, J. L. Arsuaga & E. Carbonell, eds.) *Evolución humana en Europa y los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, Vol 2*. Valladolid, Junta de Castilla y León, 403-420.
- Thouveny, N. & Taieb, M. (1986). Preliminary magnetostratigraphic record of Pleistocene deposits, Lake Natron Basin, Tanzania. En (L. E. Frostick et al, eds.) *Sedimentation in the African Rifts*. Geol. Soc. Spec. Publ., 25, 331-336.
- Thouveny, N. & Taieb, M. (1987). Étude paléomagnétique des formations du Plio-Pléistocène de la région de la Peninj (Ouest du Lac Natron, Tanzanie). Limites de l'interprétation magnétostratigraphique. En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 57-70.
- Tillet, T. (1983). *Le Paleolithique du bassin tchadien septentrional (Niger-Tchad)*. Paris, CNRS.
- Tillet, T. (1985). The Palaeolithic and its environment in the northern part of the Chad basin. *The African Archaeological Review*, 3: 163-177.
- Tomasello, M. (1999). The Human Adaptation for Culture. *Annu. Rev. Anthropol.*, 28: 509-29.
- Torre, I. de la (2004). Omo Revisited: Evaluating the Technological Skills of Pliocene Hominids. *Current Anthropology*, 45: 439-465.
- Torre, I. de la & Domínguez-Rodrigo, M. (2001). Historia de las intervenciones en Peninj (Lago Natron, Tanzania), en el contexto de la arqueología del Plio-Pleistoceno africano. *SPAL*, 10: 123-134.
- Torre, I. de la & Mora, R. (2004). *El Olduvayense de la Sección Tipo de Peninj (Lago Natron, Tanzania)*. Barcelona, CEPAP, vol. 1.
- Torre, I. de la, Mora, R., Domínguez-Rodrigo, M., Luque, L. & Alcalá, L. (2003). The Oldowan industry of Peninj and its bearing on the reconstruction of the technological skills of Lower Pleistocene hominids. *Journal of Human Evolution*, 44: 203-224.
- Torre, I. de la, Mora, R. & Domínguez-Rodrigo, M. (2004). La tecnología lítica del "Complejo ST" de Peninj (Lago Natron, Tanzania): análisis de un conjunto del Olduvayense africano. *Trabajos de Prehistoria*, 61: 23-45.
- Torre, I. de la, Luque, L. & Elez, J. (2004b). Medios sedimentarios y distribución de los yacimientos arqueológicos del Plio-Pleistoceno en África. En *Homenaje a Emiliano Aguirre*. Madrid, Museo Arqueológico Regional, en prensa.
- Toth, N. (1982). *The Stone Technologies of Early Hominids at Koobi Fora, Kenya; An Experimental Approach*. Berkeley, University of California, Unpublished Ph.D.
- Toth, N. (1985). The Oldowan Reassessed: a Close Look at Early Stone Artifacts. *Journal of Archaeological Science*, 12: 101-120.
- Toth, N. (1987). Behavioral inferences from Early Stone artifact assemblages: an experimental model. *Journal of Human Evolution*, 16: 763-787.
- Toth, N. (1991). The Importance of Experimental Replicative and Functional Studies in Paleolithic Archaeology. En (J.D. Clark, ed.) *Cultural beginnings: approaches to understanding early hominid lifeways in the African savannah*. Mainz, Romisch-Germanisches Zentralmuseum, 109-124.
- Toth, N. (2001). Experiments in quarrying large flake blanks at Kalambo Falls. En (J. D. Clark, ed.) *Kalambo Falls Prehistoric Site, III: The Earlier Cultures: Middle and Earlier Stone Age*. Cambridge, Cambridge University Press, 600-604.
- Toth, N., Schick, K. D., Savage-Rumbaugh, E. S., Sevcik, R. A. & Rumbaugh, D. M. (1993). Pan the Tool-Maker: Investigations into the Stone Tool-Making and Tool-Using Capabilities of a Bonobo (*Pan paniscus*). *Journal of Archaeological Science*, 20: 81-91.
- Tuffreau, A. (1995). The Variability of Levallois Technology in Northern France and Neighboring Areas. En (H. L. Dibble & O. Bar-Yosef, eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison, Prehistoric Press, 413-427.
- Tuffreau, A., Lamotte, A. & Marcy, J.-L. (1997). Land-Use and Site Function in Acheulean Complexes of the Somme Valley. *World Archaeology*, 29: 225-241.

- Turner, A. (1999). Assessing earliest human settlement of Eurasia: Late Pliocene dispersions from Africa. *Antiquity*, 73: 563-570.
- Uhlig, C. & Jaeger, F. (1942). *Die Ostafrikanische Bruchstufe und die Angrenzende Gebiete zwischen den Seen Magad und Lawa ja Mweri sowie dem Westflus des Meru*. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Deutschen Institut für Länderkunde Neu Folge 10.
- Van Noten, F. (1982). The Stone Age in the North and East. En (F. Van Noten, ed.) *The Archaeology of Central Africa*. Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt, 27-40.
- Vernet, R. (1993). *Préhistoire de la Mauritanie*. Sépia, Centre Culturel Français de Nouakchott.
- Villa, P. (1982). Conjoinable Pieces and Site Formation Processes. *American Antiquity*, 47: 276-290.
- Villa, P. (1983). *Terra Amata and the Middle Pleistocene Archaeological Record of Southern France*. Berkeley, University of California.
- Villa, P. & Courtin, J. (1983). The Interpretation of Stratified Sites: A View from Underground. *Journal of Archaeological Science*, 10: 267-281.
- Vincens, A. (1987). Recent pollen sedimentation in Lake Natron, Tanzania: a model for the interpretation of fossil spectra in arid region. En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 155-165.
- Vincens, A. & Casanova, J. (1987). Modern background of Natron-Magadi basin (Tanzania-Kenya): physiography, climate, hydrology and vegetation. En *Lac Natron. Géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*. Strasbourg, Sci.Géol.Bull., 1-2, 9-21.
- Voute, C. (1962). Geological and morphological evolution of the Niger and Benue valleys. En (G. Mortelmans & J. Nenquin, eds.) *Actes du IV Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Etude du Quaternaire, Leopoldville, 1959. Section III*. Tervuren, Belgique Annalen, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 189-207.
- Vrba, E. (1989). The Environmental Context of the Evolution of Early Hominids and Their Culture. En (R. Bonnicksen & M. H. Sorg, eds.) *Bone modification*. Orono, Center for the Study of the First Americans, 27-42.
- VVAA (1967). Discussion of the papers presented by G.L. Isaac and J. de Heinzelin to Group B. En (W. W. Bishop & J. D. Clark, eds.) *Background to Evolution in Africa*. Chicago, University of Chicago Press, 477-479.
- VVAA (1967b). Discussions on Terminology. En (W. W. Bishop & J. D. Clark, eds.) *Background to Evolution in Africa*. Chicago, University of Chicago Press, 861-875.
- Walter, R. C., Manega, P. C., Hay, R. L., Drake, R. E. & Curtis, G. H. (1991). Laser-fusion ⁴⁰Ar/³⁹Ar dating of Bed I, Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature*, 354: 145-149.
- Walter, R. C., Manega, P. C. & Hay, R. L. (1992). Tephrochronology of Bed I, Olduvai Gorge: An application of laser fusion ⁴⁰AR/³⁹AR dating to calibrating biological and climatic change. *Quaternary International*, 13/14: 37-46.
- Washburn, S. L. (1960). Tools and Human Evolution. *Scientific American*, 203: 63-75.
- Wendorf, F. & Schild, R. (eds.) (1980). *Prehistory of the Eastern Sahara*. New York, Academic Press.
- White, M. & Ashton, N. (2003). Lower Palaeolithic Core Technology and the Origins of the Levallois Method in North-Western Europe. *Current Anthropology*, 44: 598-609.
- White, T. D., Asfaw, B., DeGusta, D., Gilbert, H., Richards, G. D., G., S. & Howell, F. C. (2003). Pleistocene *Homo sapiens* from Middle Awash, Ethiopia. *Nature*, 423: 742-747.
- Whiten, A., Goodall, J., McGrew, W. C., Nishida, T., Reynolds, V., Sugiyama, Y., Tutin, C. E. G., Wrangham, R. W. & Boesch, C. (1999). Cultures in chimpanzees. *Nature*, 399: 682-685.
- Whiten, A., Horner, V. & Marshall-Pescini, S. (2003). Cultural Panthropology. *Evolutionary Anthropology*, 12: 92-105.
- Willoughby, P. R. (1987). *Spheroids and Battered Stones in the African Early Stone Age*. Oxford, BAR International Series, vol. 321.
- Wood, B. & Strait, D. S. (2004). Patterns of resource use in early *Homo* and *Paranthropus*. *Journal of Human Evolution*, 46: 119-162.
- Wynn, T. (1979). The intelligence of later Acheulean hominids. *Man*, 14: 371-391.
- Wynn, T. (1981). The Intelligence of Oldowan Hominids. *Journal of Human Evolution*, 10: 529-541.
- Wynn, T. (1989). *The Evolution of Spatial Competence*. Illinois, University of Illinois Press.
- Wynn, T. (1993). Two Developments in the Mind of Early *Homo*. *Journal of Anthropological Archaeology*, 12: 299-322.
- Wynn, T. (1995). Handaxe enigmas. *World Archaeology*, 27: 10-24.
- Wynn, T. (2002). Archaeology and cognitive evolution. *Behavioral and Brain Sciences*, 25: 389-438.
- Wynn, T. & McGrew, W. C. (1989). An ape's view of the Oldowan. *MAN*, 24: 383-398.

- Wynn, T. G., Tierson, F. D. & Palmer, C. T. (1996). Evolution of Sex Differences in Spatial Cognition. *Yearbook of Physical Anthropology*, 39: 11-42.
- Young, D. E. & Bonnicksen, R. (1984). *Understanding Stone Tools: A Cognitive Approach*. Orono, Center for the Study of Early Man, Peopling of the Americans series, Vol. 1, University of Maine at Orono.
- Zeitoun, V. (2000). Adéquation entre changements environnementaux et spéciations humaines au Plio-Pléistocène. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 330: 161-166.

ANEXOS

ANEXO 1

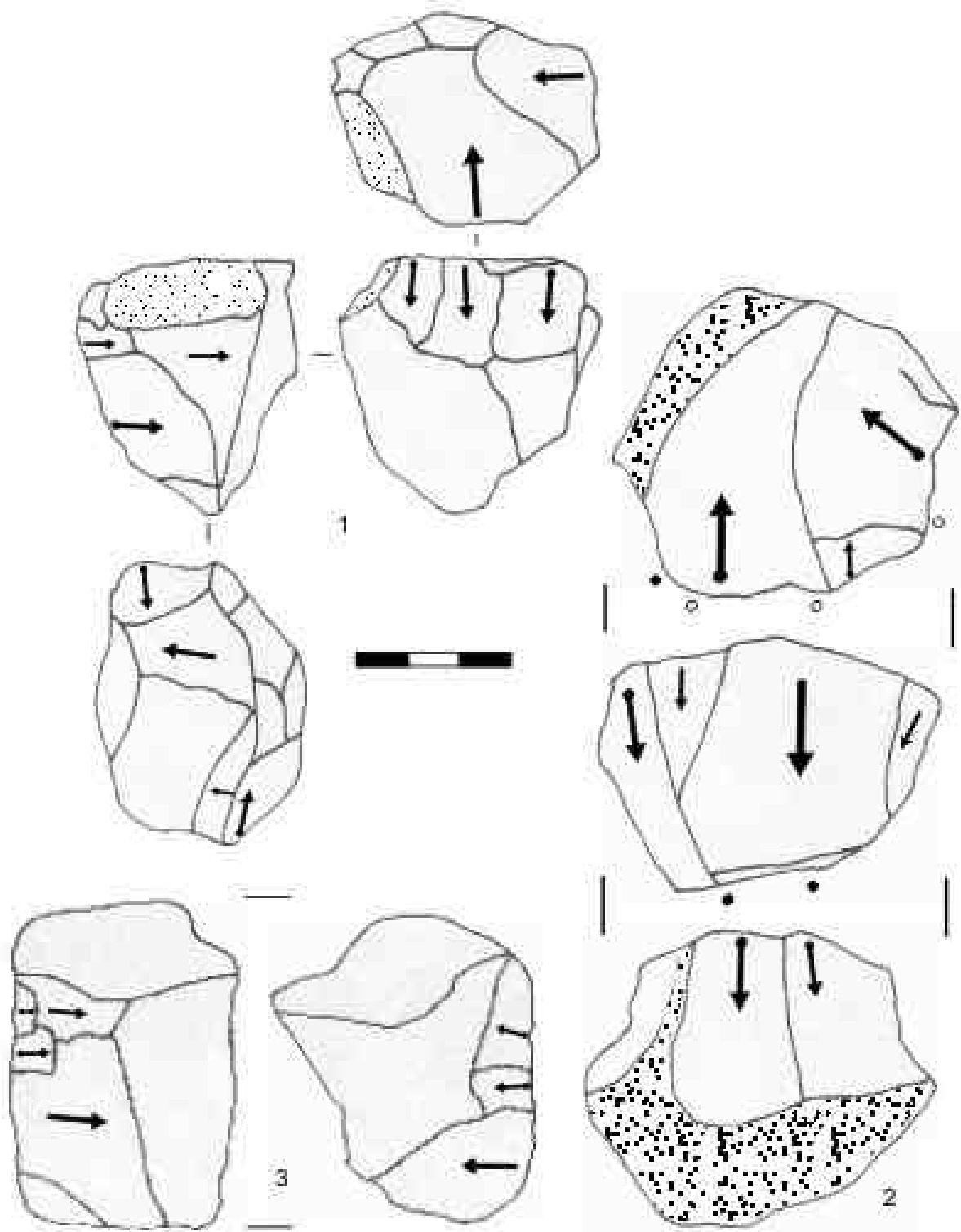


Figura 1. Núcleos de lava en DK. (1) Poliedro. (2) Núcleo bifacial abrupto. (3) Unifacial abrupto en planos independientes.

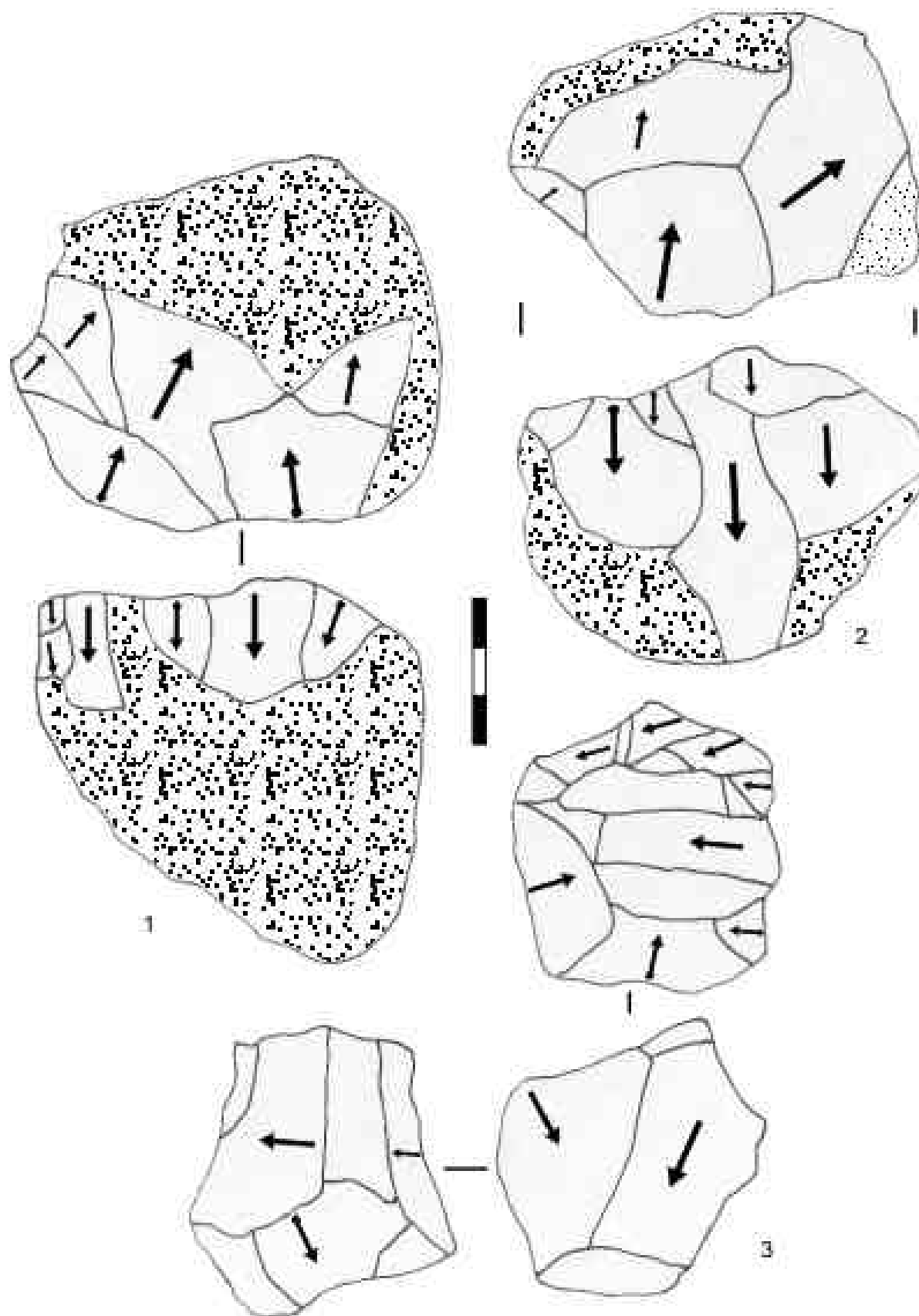


Figura 2. Núcleos de lava en DK. (1-2) Sistema bifacial abrupto. (3) Núcleo multifacial o poliédrico.

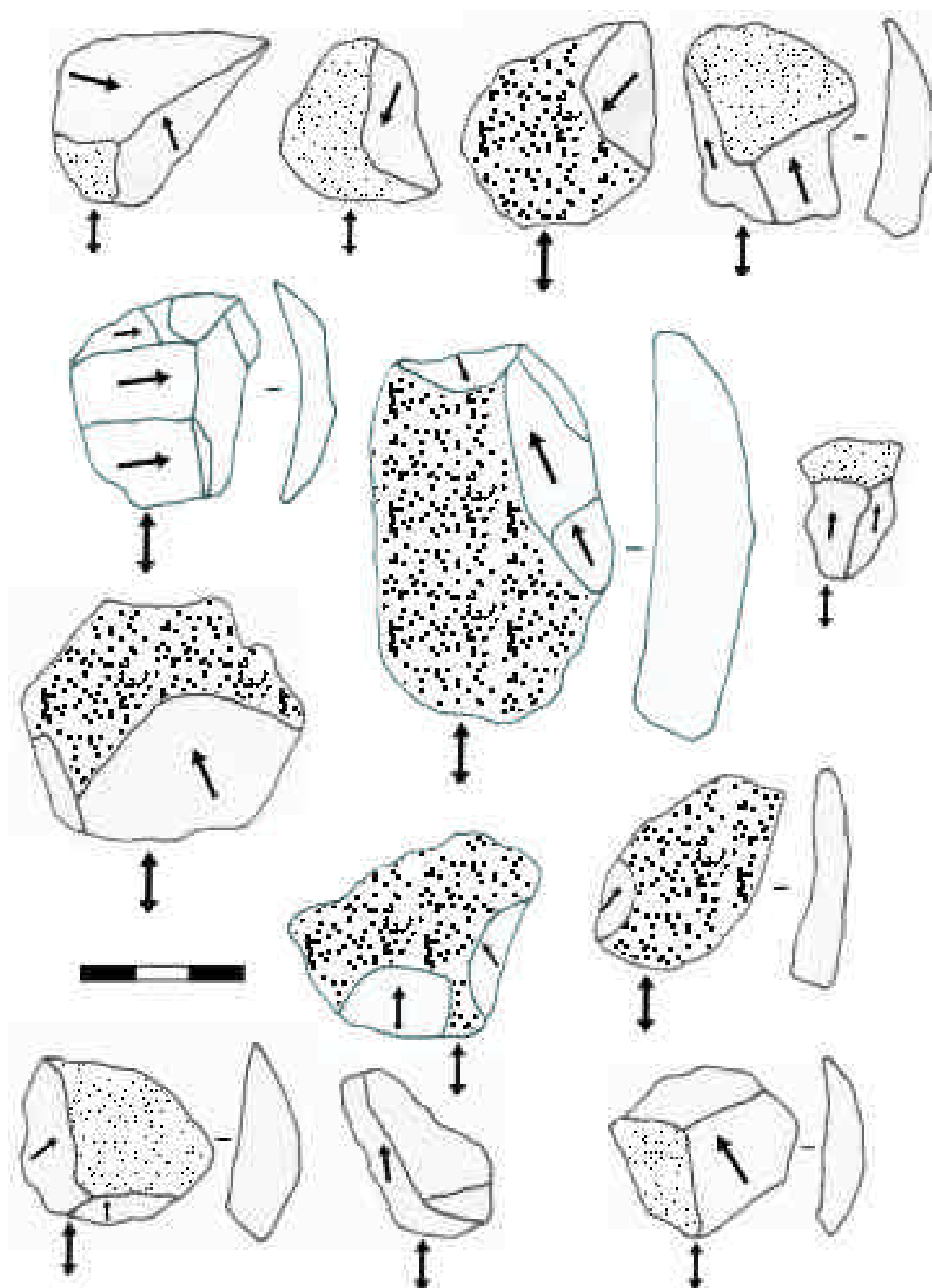


Figura 3: Lascas de lava en DK.

ANEXO 2

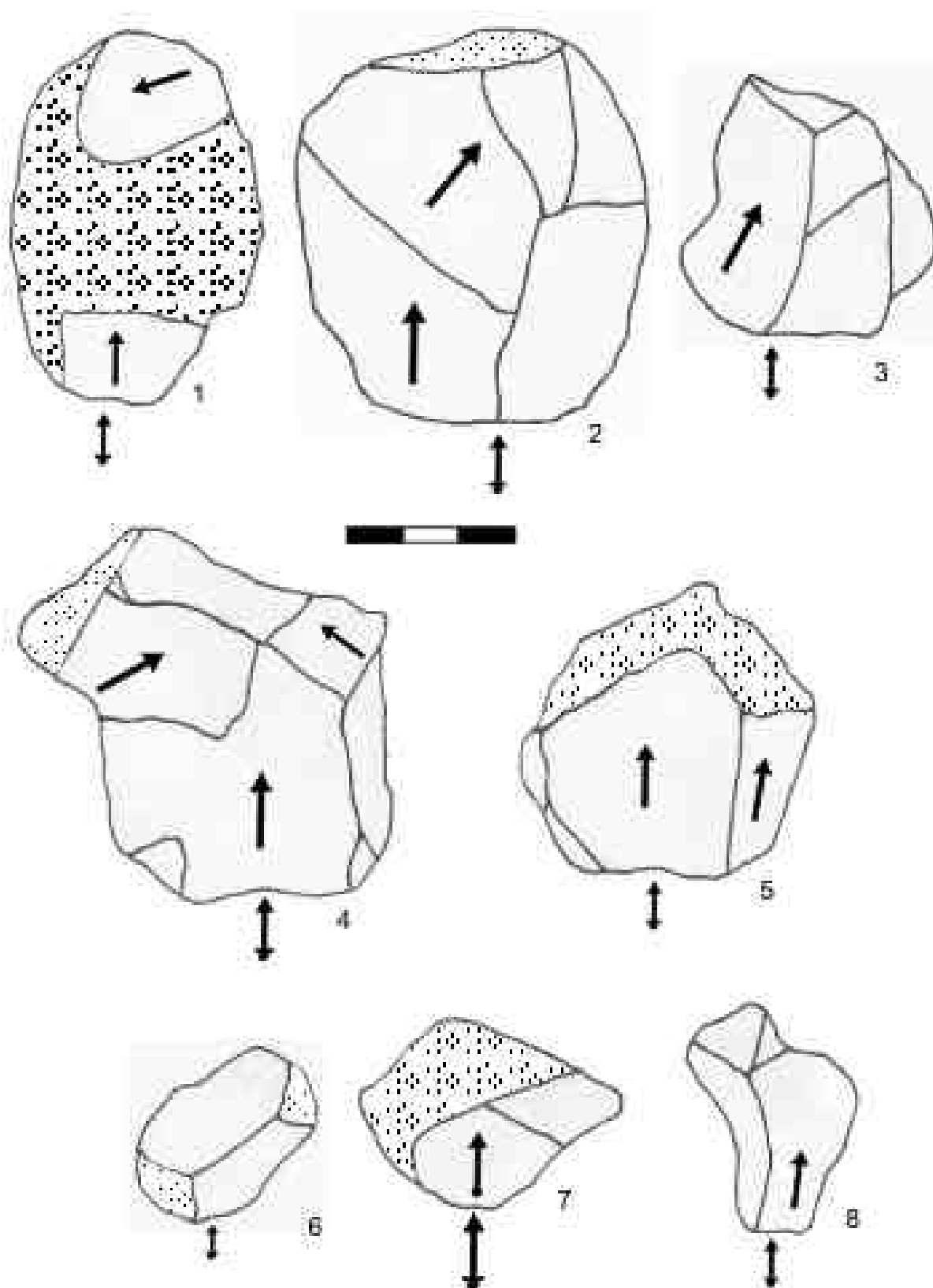


Figura 1. Lascas completas de FLK Zinj. (1-3) Lascas de cuarzo. (4-9) Lascas de lava.

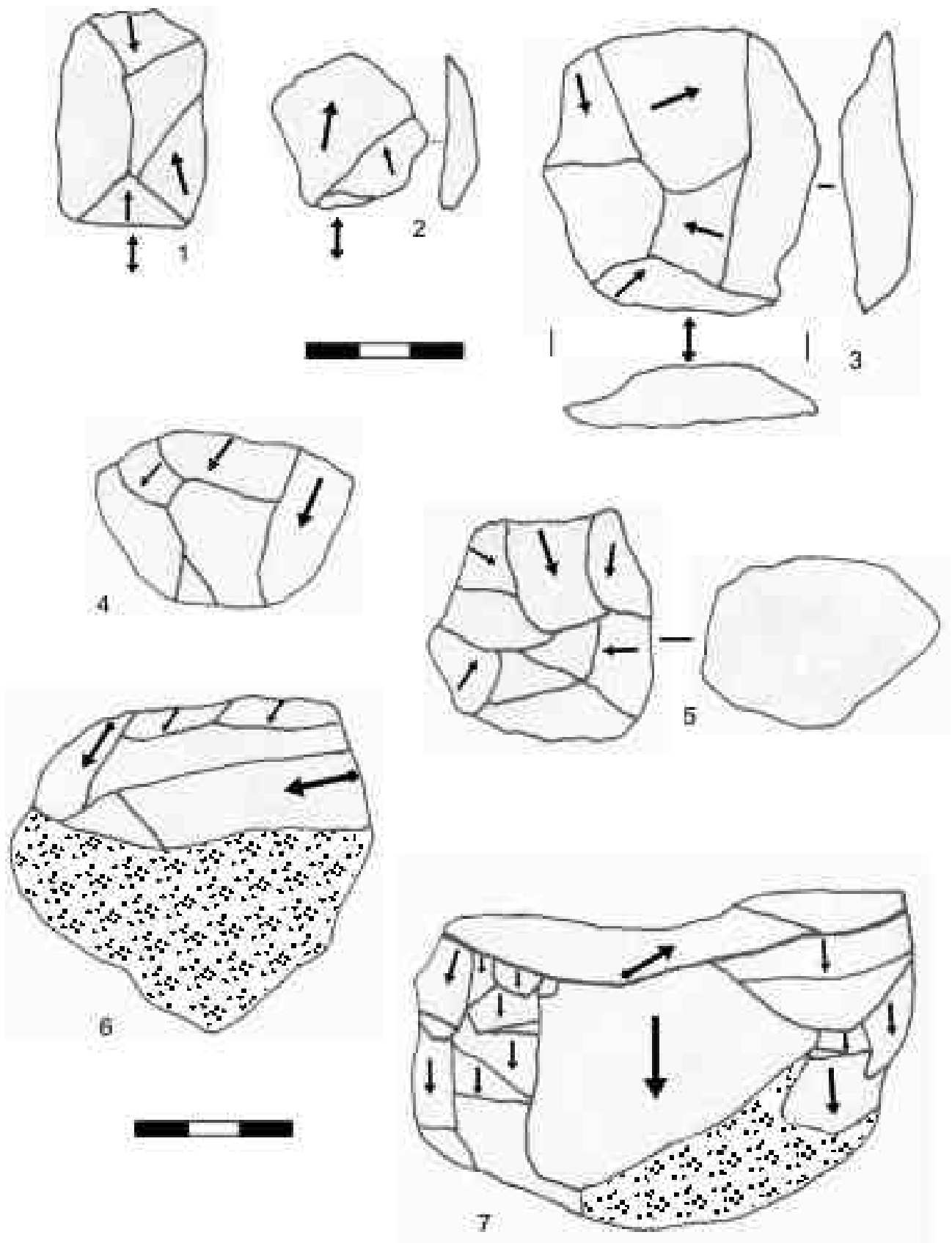


Figura 2. (1-3) Lascas de cuarzo de FLK Zinj. (4) Pequeño núcleo unifacial abrupto de cuarzo. (5-6) Núcleos bifaciales abruptos de cuarzo. (7) Núcleo bifacial abrupto de fonolita.

ANEXO 3

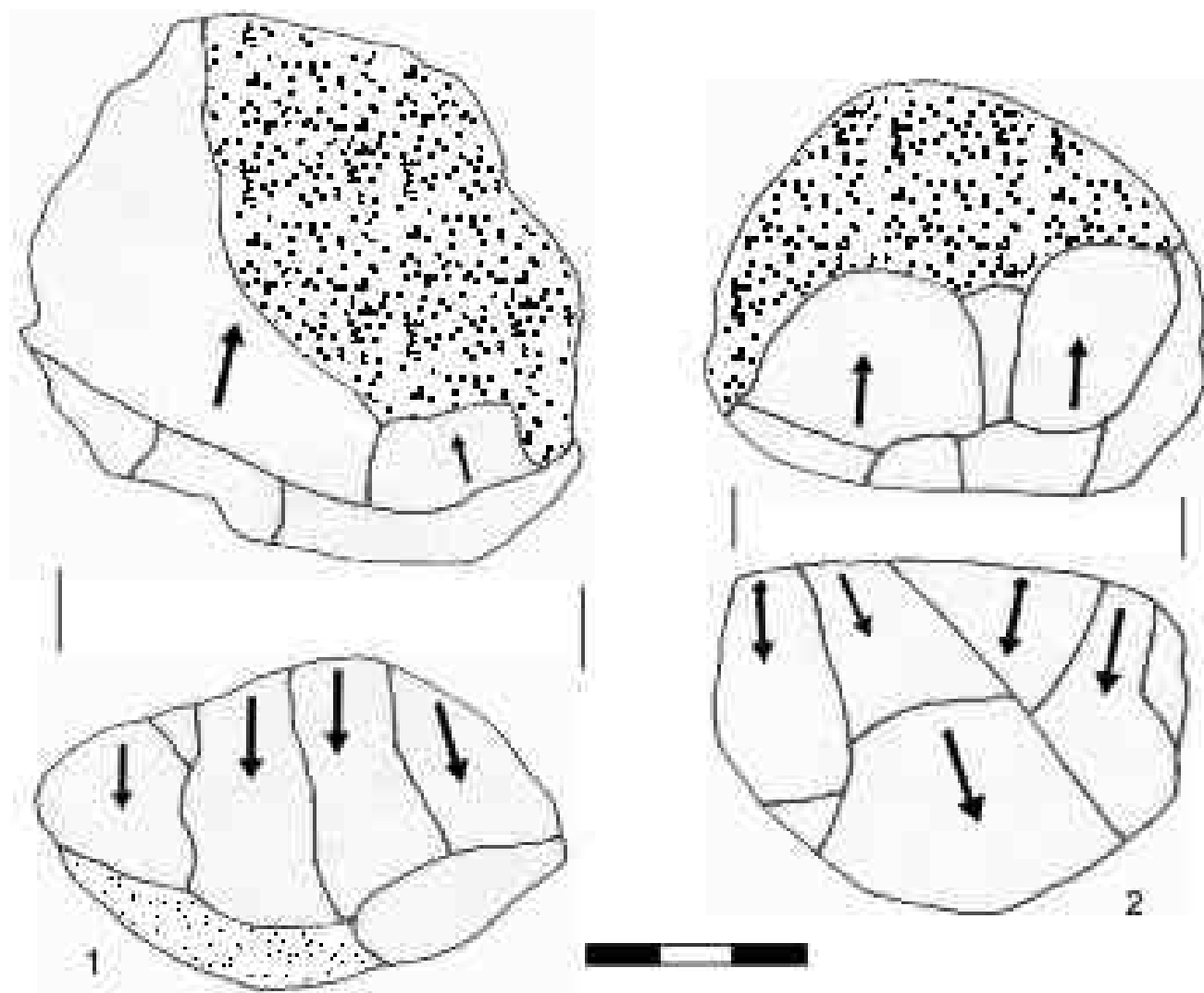


Figura 1. (1) Núcleo bifacial abrupto de lava en el nivel 3 de FLK North. (2) Núcleo bifacial abrupto de lava en el nivel 5 de FLK North.

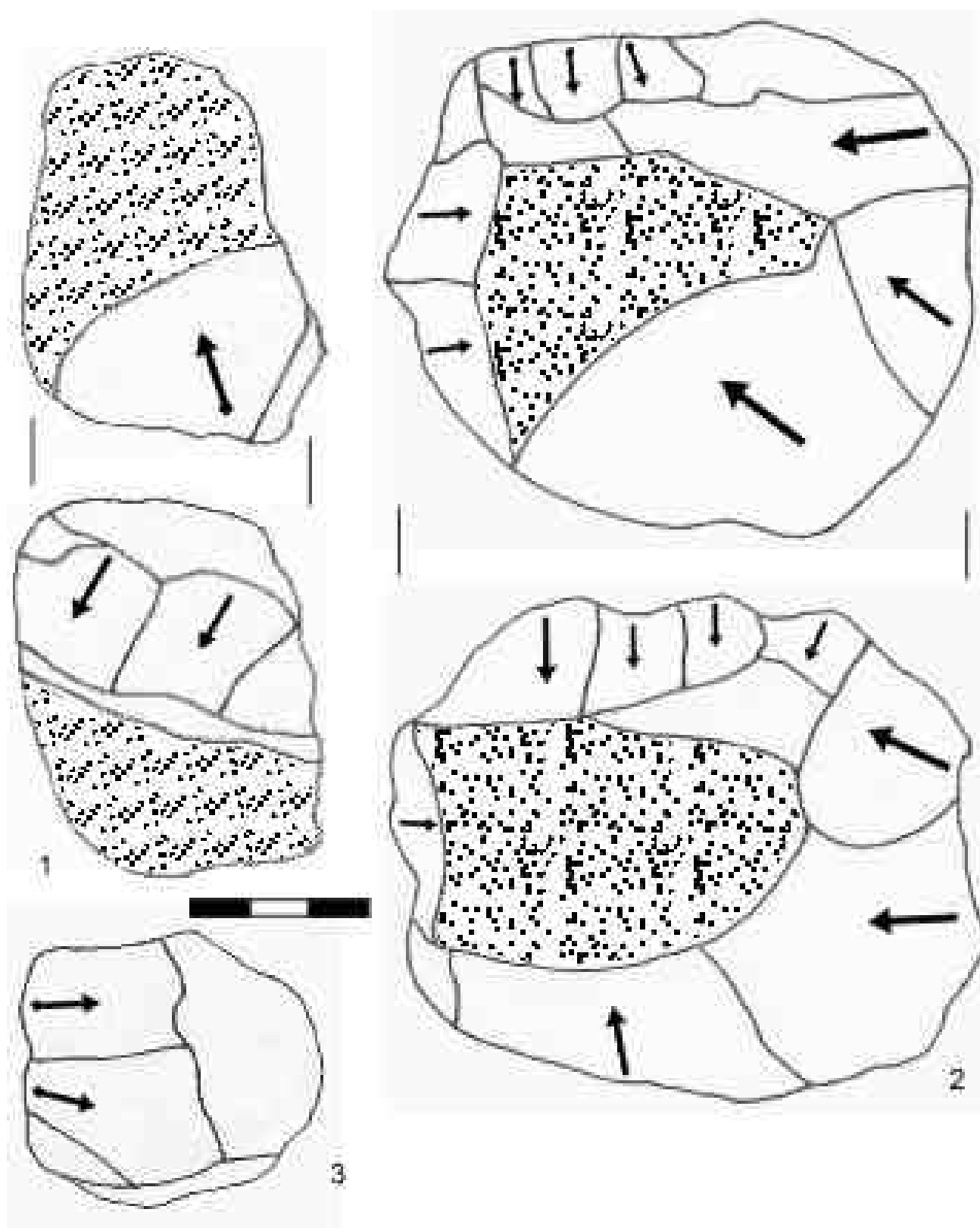


Figura 2. Núcleos bifaciales abruptos de lava del nivel 1-2 de FLK North.

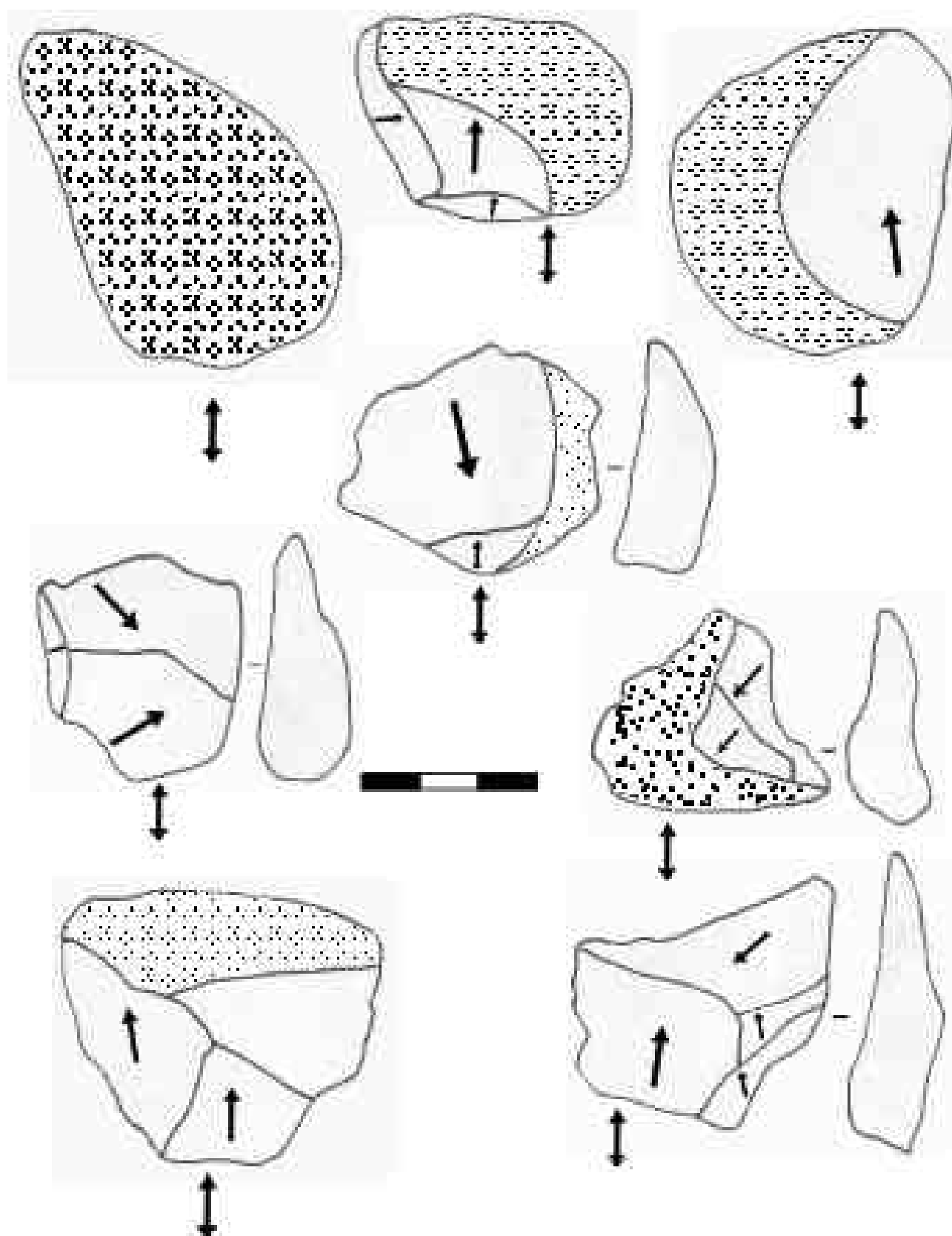


Figura 3. Lascas de lava del nivel 1-2 de FLK North.

ANEXO 4

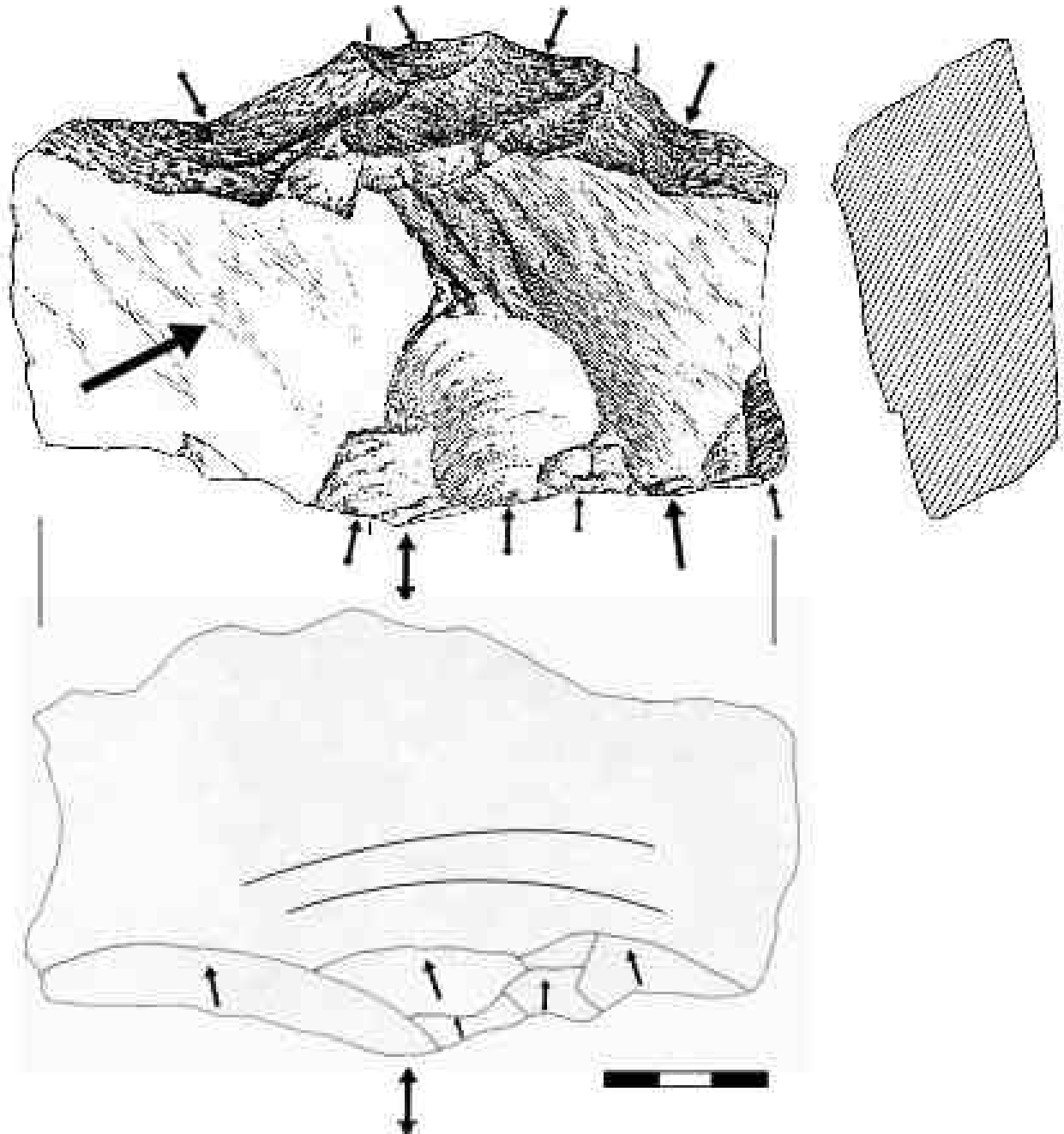


Figura 1. Hendedor de basalto en EF-HR. La cara dorsal a partir de Leakey (1971: 133 nº 1). La cara ventral sólo tiene retoque en la parte proximal para rebajar el talón.

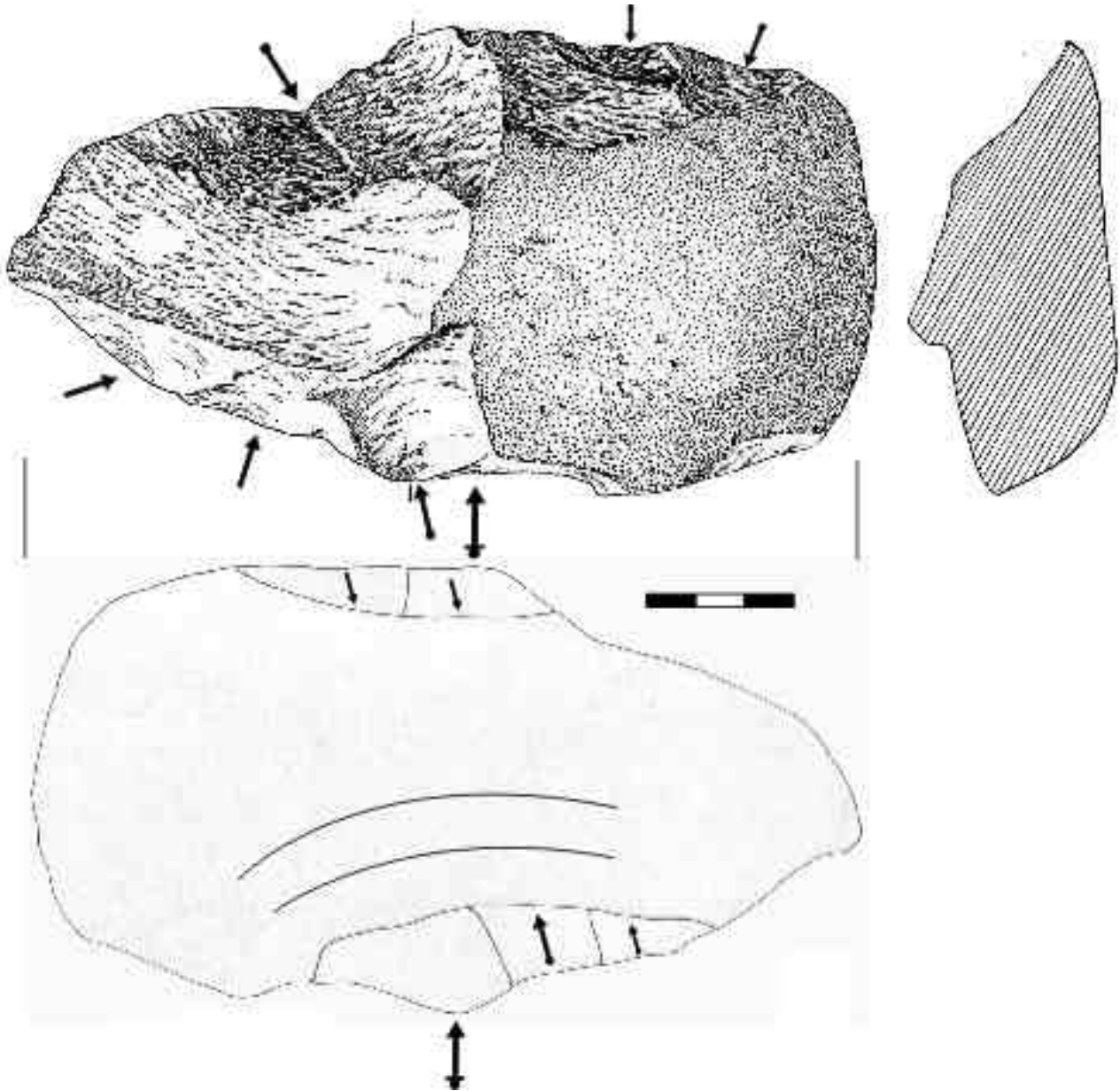


Figura 2. Hendedor de basalto en EF-HR. La cara dorsal a partir de Leakey (1971: 133 nº 2). La cara ventral únicamente presenta retoque en la parte proximal para rebajar el talón, y unos golpes aislados en el filo transversal distal. Leakey clasificó la pieza como un bifaz, pero dado el borde transversal recto y natural podría ser clasificado como un hendedor.

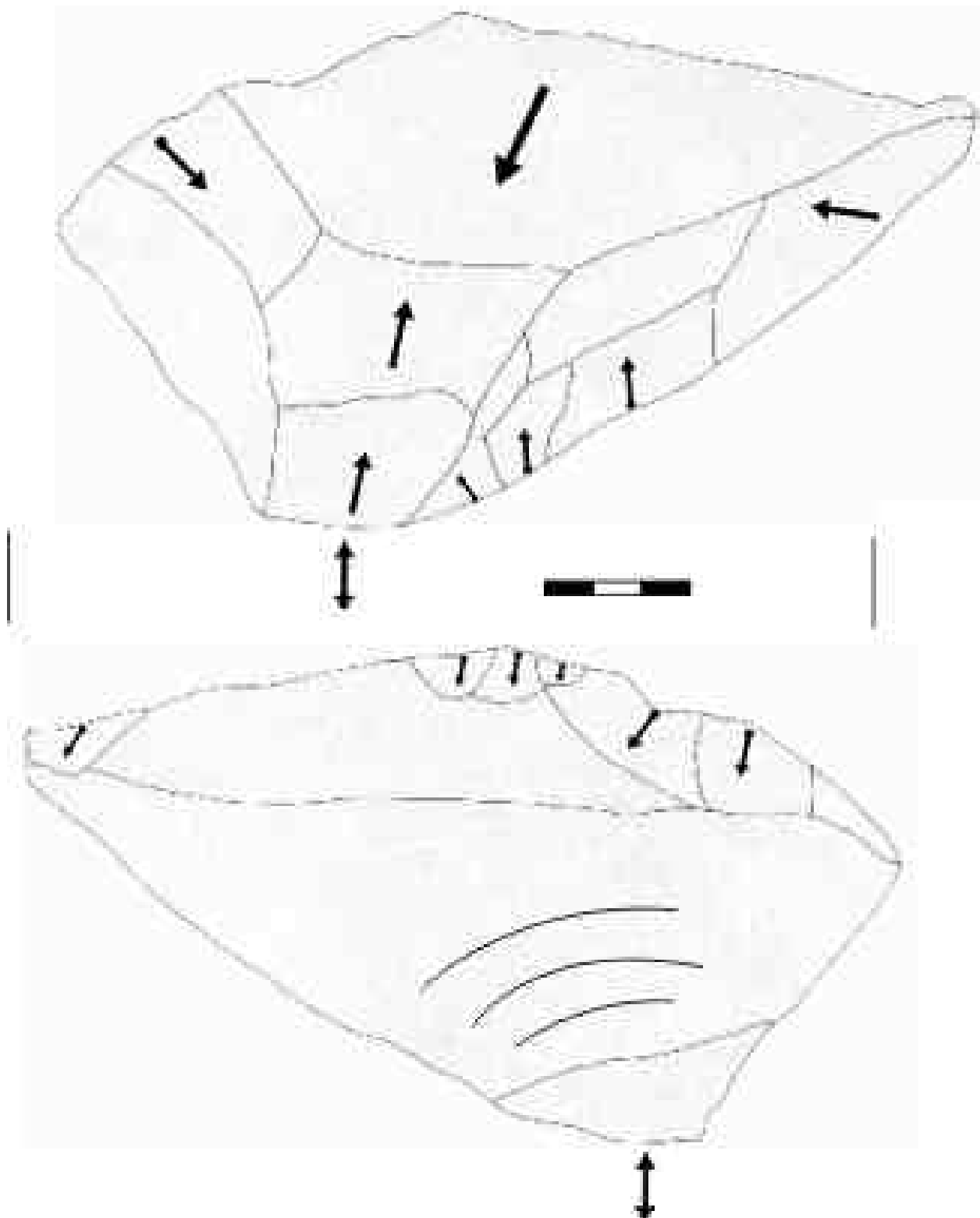


Figura 3. Retocado de gran formato de basalto en EF-HR. Se trata de una gran lasca que arranca con el talón buena parte de la plataforma de percusión. La cara dorsal prácticamente no está retocada, presentando sólo algunos golpes aislados. Pese a ello, esta cara dorsal sugiere por las extracciones anteriores una superficie de explotación bien estructurada en el núcleo. La cara ventral presenta algunos retoques en el borde transversal distal.

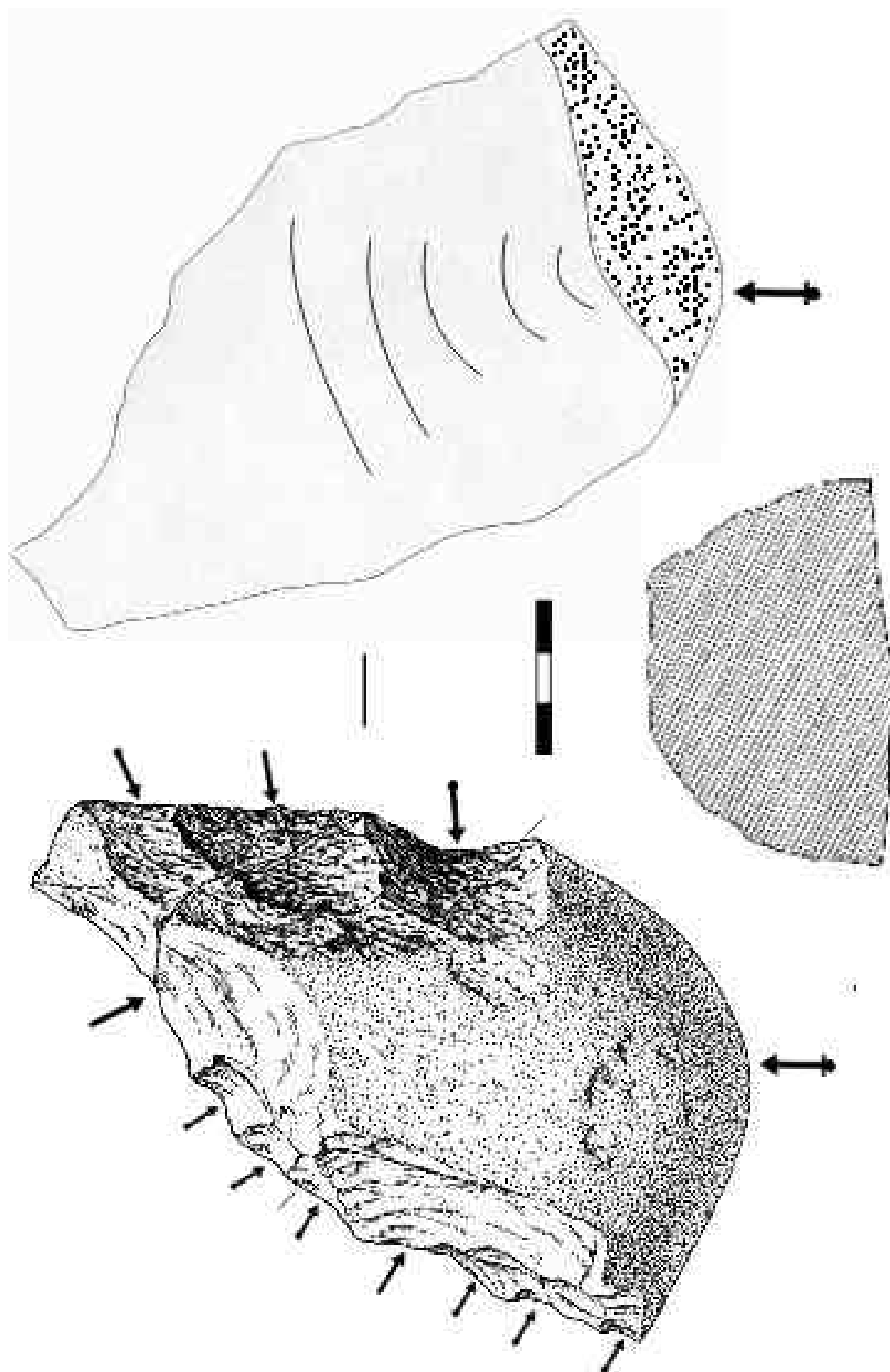


Figura 4. Retocado de gran formato de basalto en EF-HR. La cara dorsal a partir de Leakey (1971: 135 nº 1). Es una gran lasca con el talón y buena parte de la cara dorsal corticales, procedente de un enorme canto fluvial. La cara ventral no presenta ningún retoque, y en la cara dorsal se trabaja el filo transversal distal y el lateral derecho.

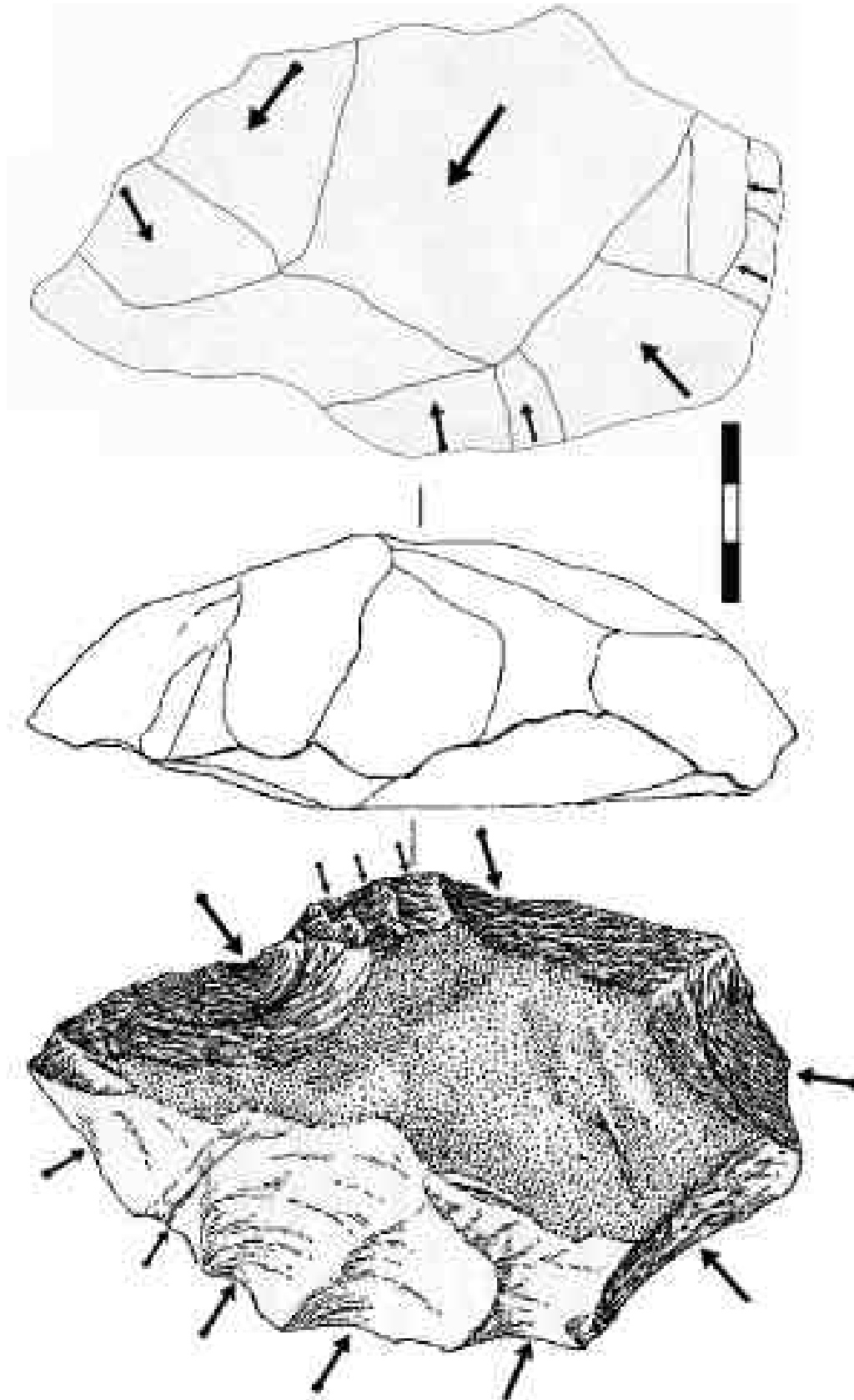


Figura 5. Retocado de gran formato en basalto en EF-HR. La superficie con córtex, a partir de Leakey (1971: 131 nº 2). El soporte es indeterminado, ya que la superficie sin córtex está demasiado trabajada para asegurar que se trate de una cara ventral. En dicha superficie el retoque es prácticamente plano e invasor. Por el contrario, en la cara con córtex el retoque es semiabrupto y no penetra en el volumen de la pieza.

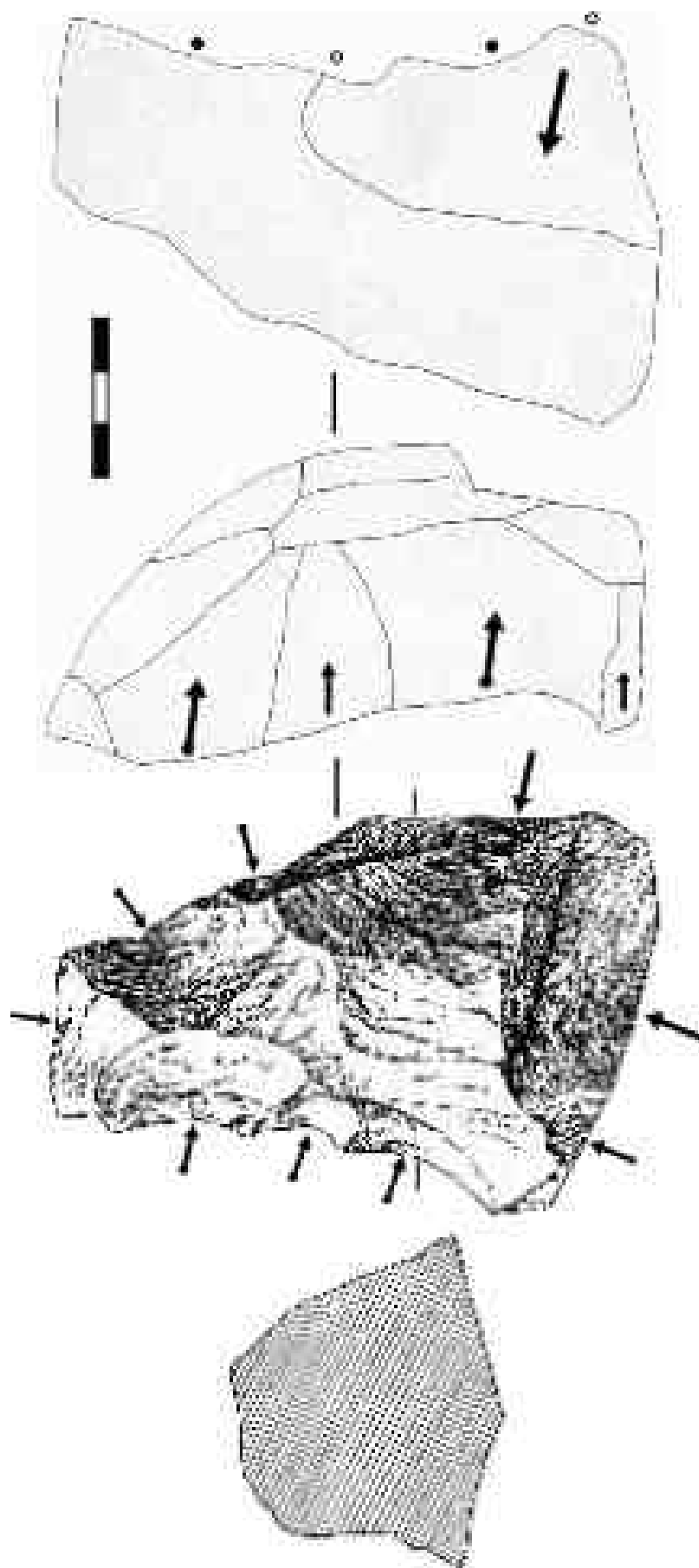


Figura 6. Retocado de gran formato de basalto en EF-HR. La cara dorsal a partir de Leakey (1971: 135 nº 2). El retoque es semiabrupto y se centra en la cara dorsal, mientras que en la cara ventral sólo se ha suprimido el talón.

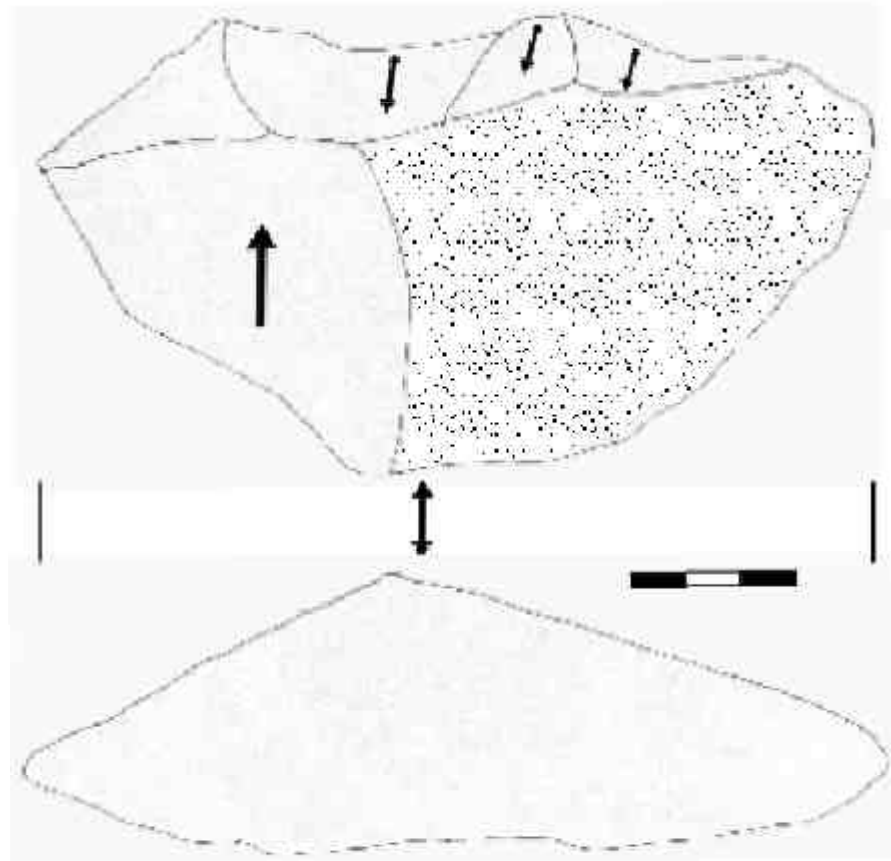


Figura 7. Esquema diacrítico de la figura 7.26 nº1 del presente trabajo. Véase allí explicación tecnológica.

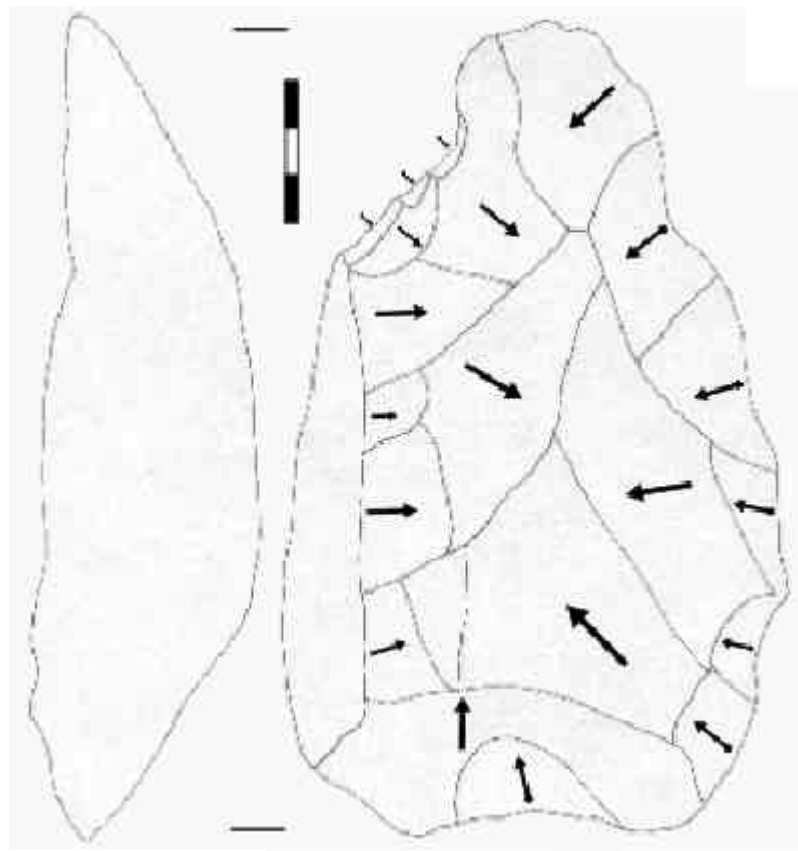


Figura 8. Esquema diacrítico de la figura 7.26 nº2 del presente trabajo. Véase allí explicación tecnológica.

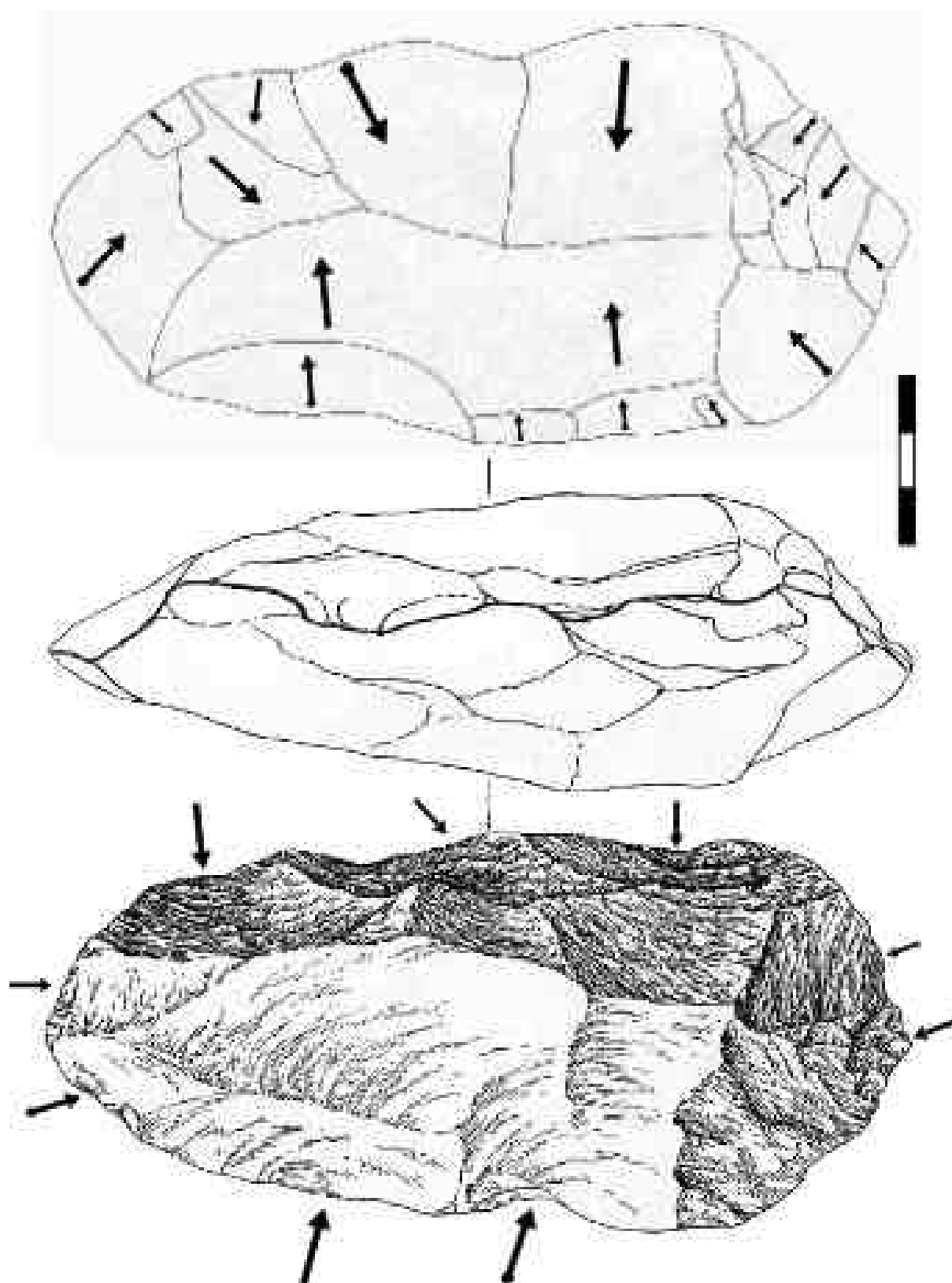


Figura 9. Retocado de gran formato de basalto en EF-HR. La cara dorsal a partir de Leakey (1971: 134). No se puede determinar con exactitud el soporte dado que ambas superficies están muy trabajadas, aunque probablemente se trate de una lasca.

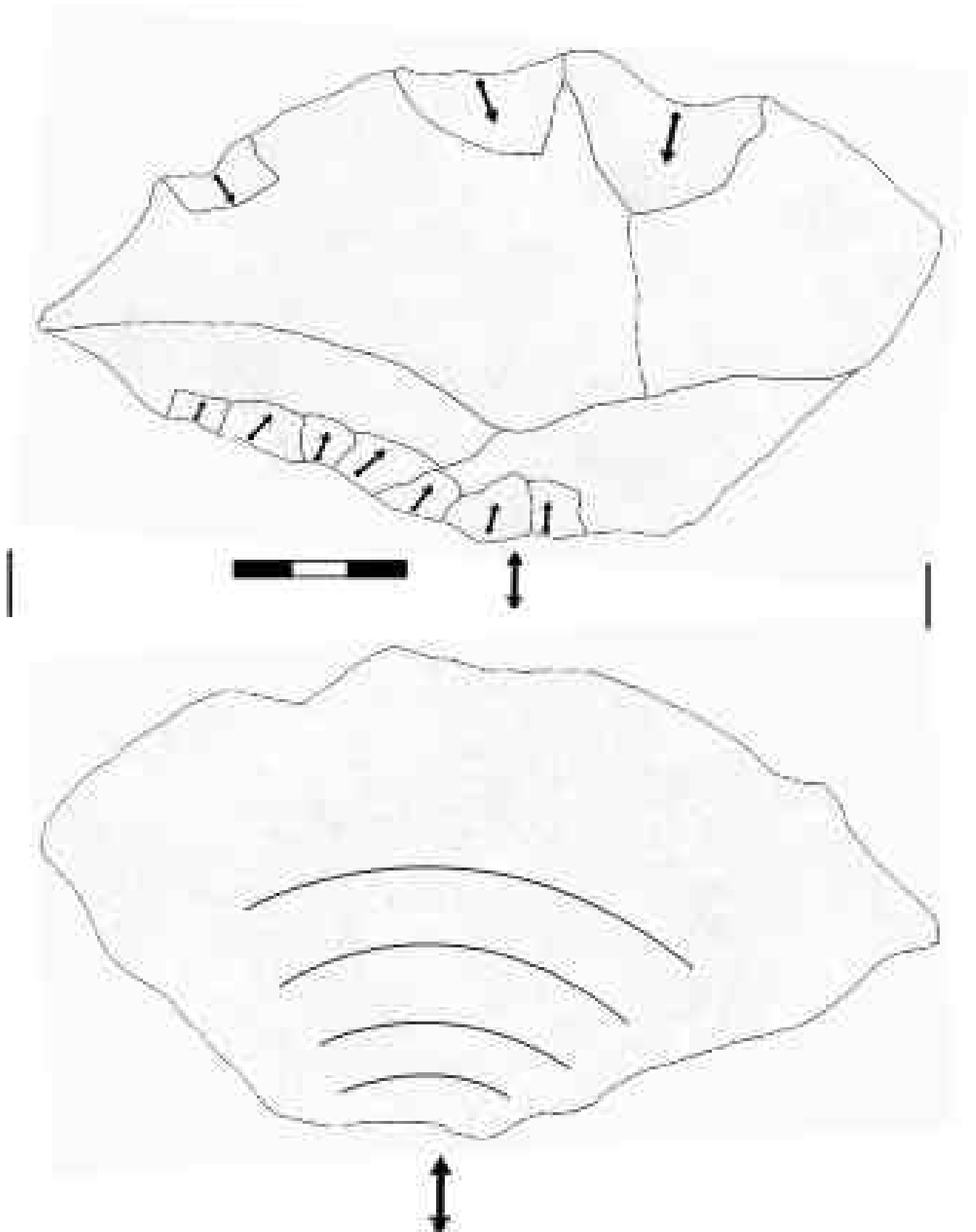


Figura 10. Retocado de gran formato de basalto en EF-HR. Se trata de una gran lasca en la que la cara ventral no ha sido modificada en absoluto, y la cara ventral sólo en los filos, con un retoque denticulado que trabaja el borde de la pieza pero que no afecta al volumen de la misma.

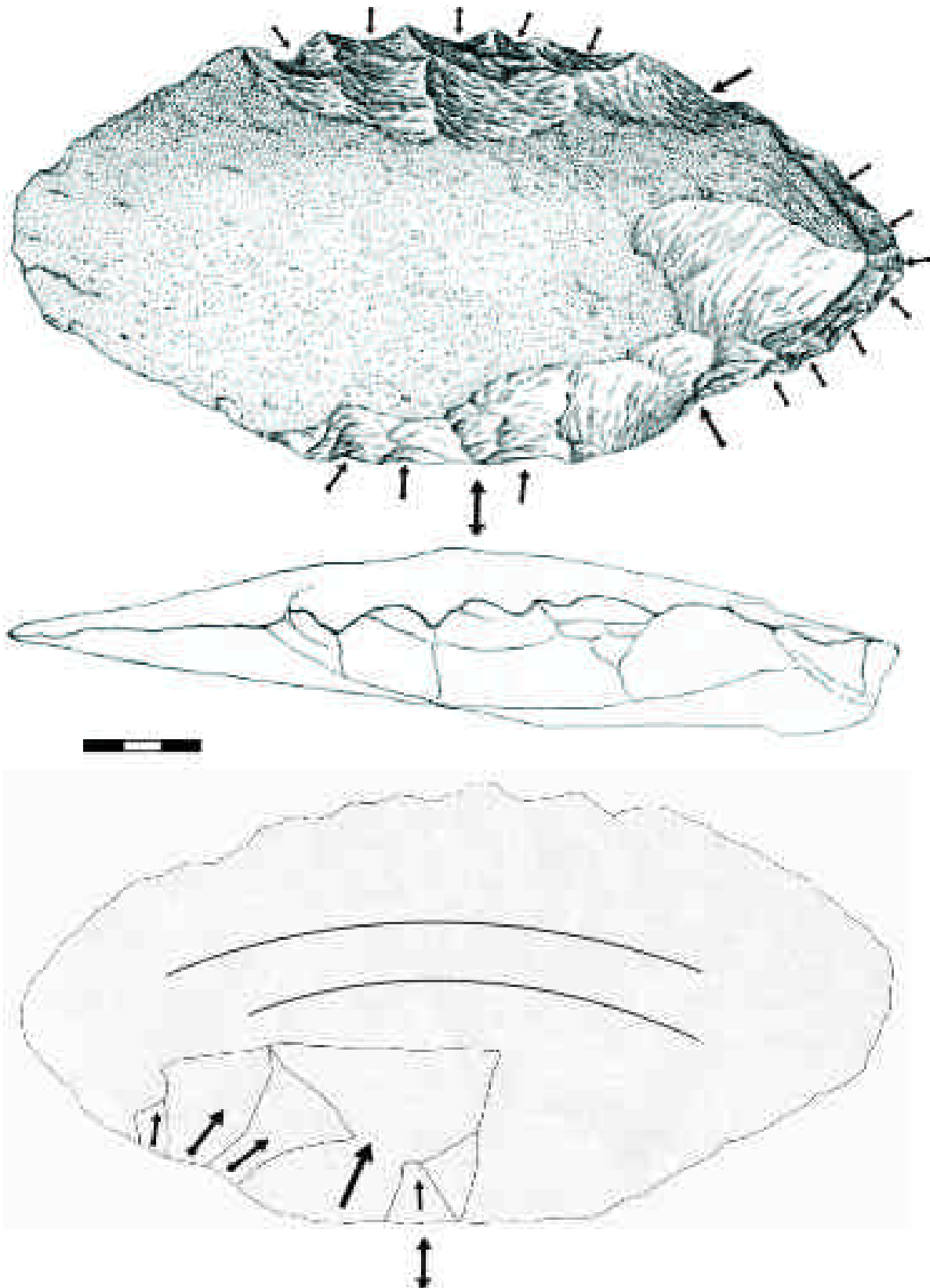


Figura 11. Retocado de gran formato de basalto en EF-HR. La cara dorsal a partir de Leakey (1971: 129). El córtex que ocupa la mayor parte de la cara dorsal de la pieza corresponde a un canto fluvial, y dado que la lasca tiene más de 23 cms de longitud máxima y pesa más de 1300 gramos, nos indica el enorme tamaño del núcleo del que fue obtenida. La cara dorsal presenta un retoque continuo en un filo y denticulado en otro, modificando sólo los bordes y no los volúmenes del objeto. La cara ventral únicamente ha sido trabajada para suprimir el talón. Véase foto de esta pieza en la figura 7.37.

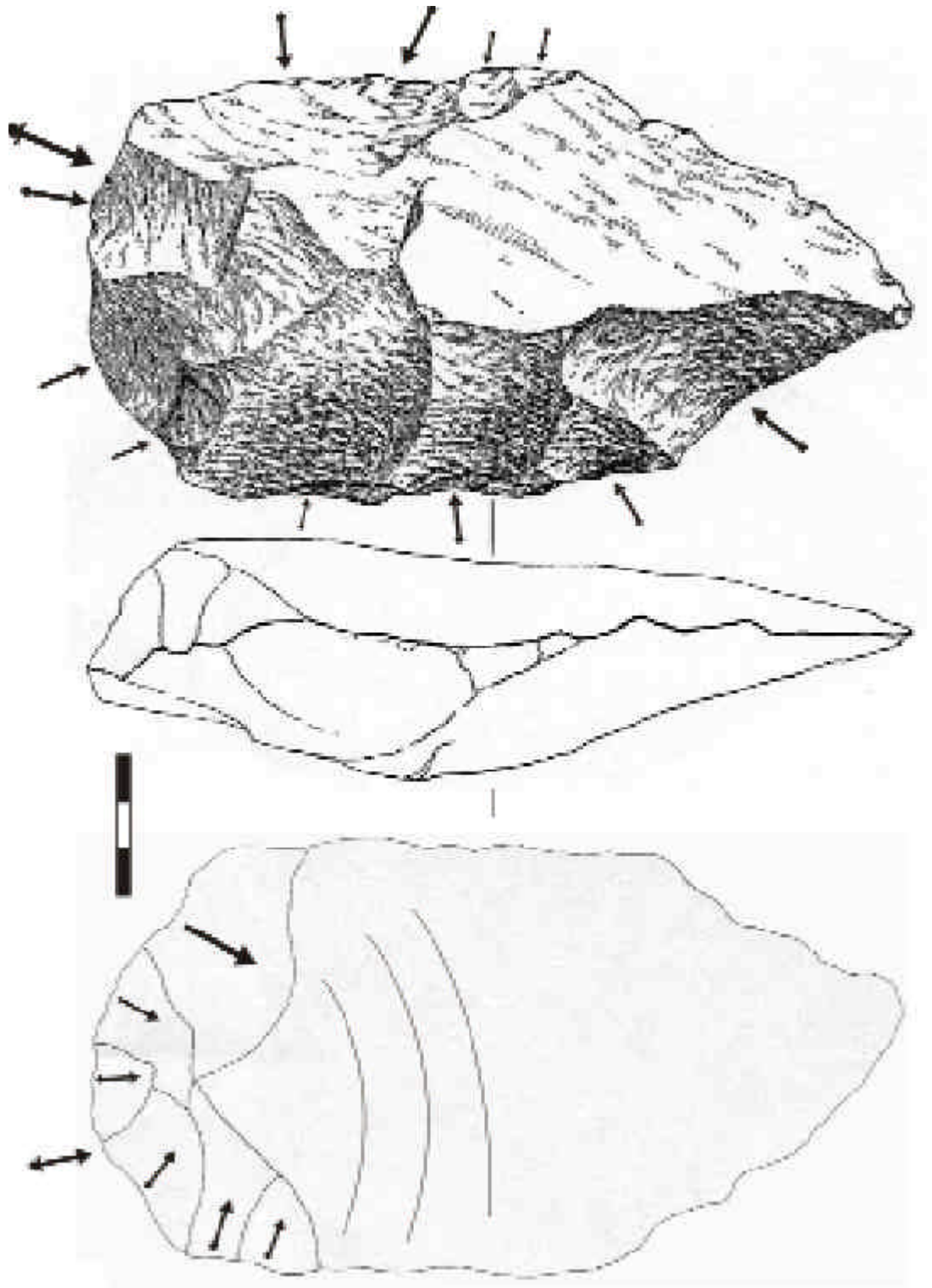


Figura 12. Retocado de gran formato de basalto en EF-HR. La cara dorsal a partir de Leakey (1971: 130). La cara dorsal tiene un retoque continuo en todo su perímetro, aunque no modifica el volumen general de la pieza, que presenta varias extracciones anteriores indicando la estructuración de la superficie de explotación del núcleo. La cara ventral únicamente presenta retoque en la parte proximal para rebajar el talón y el bulbo.

ANEXO 5

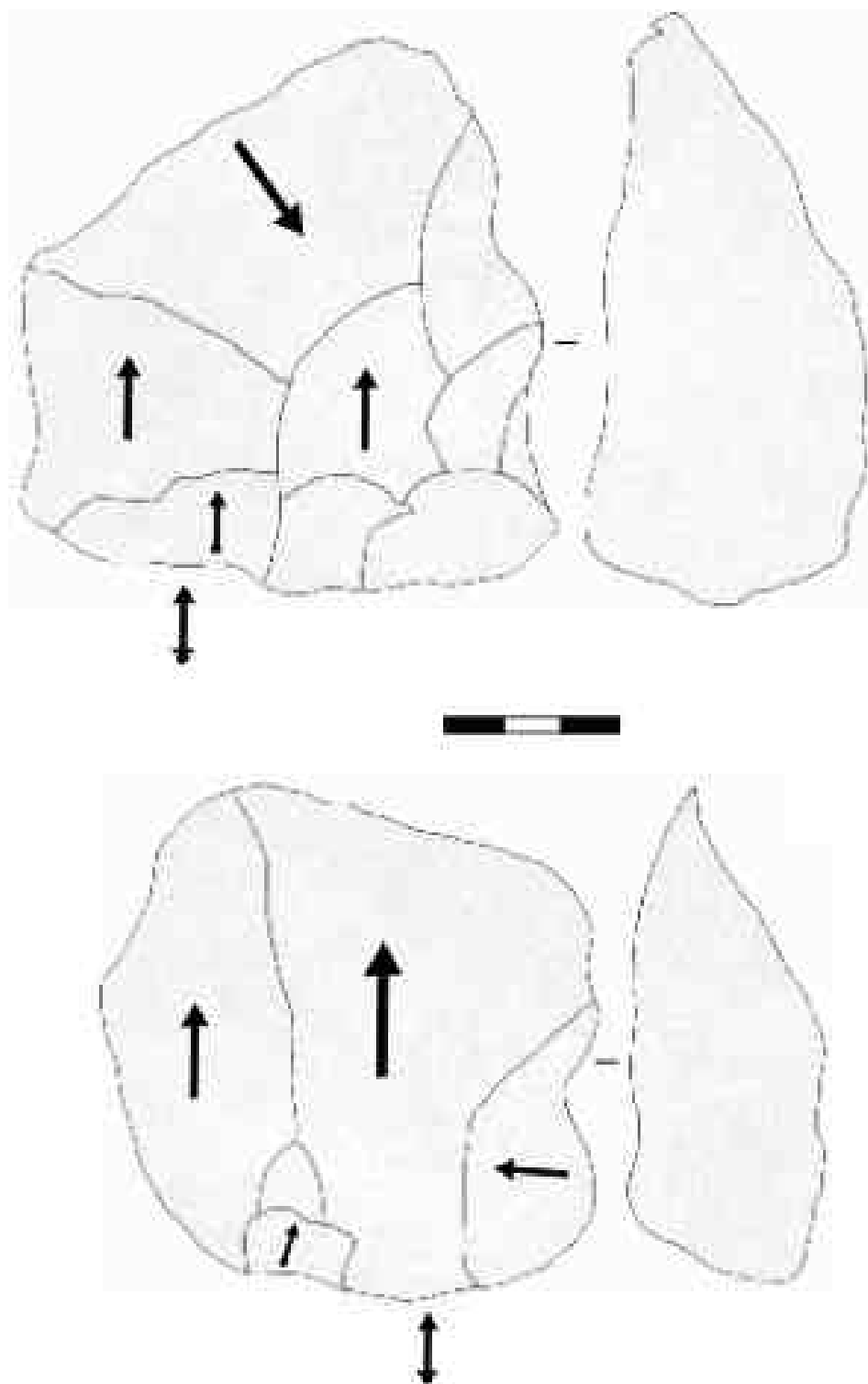


Figura 1. Lascas de tamaño intermedio de basalto en FC West.

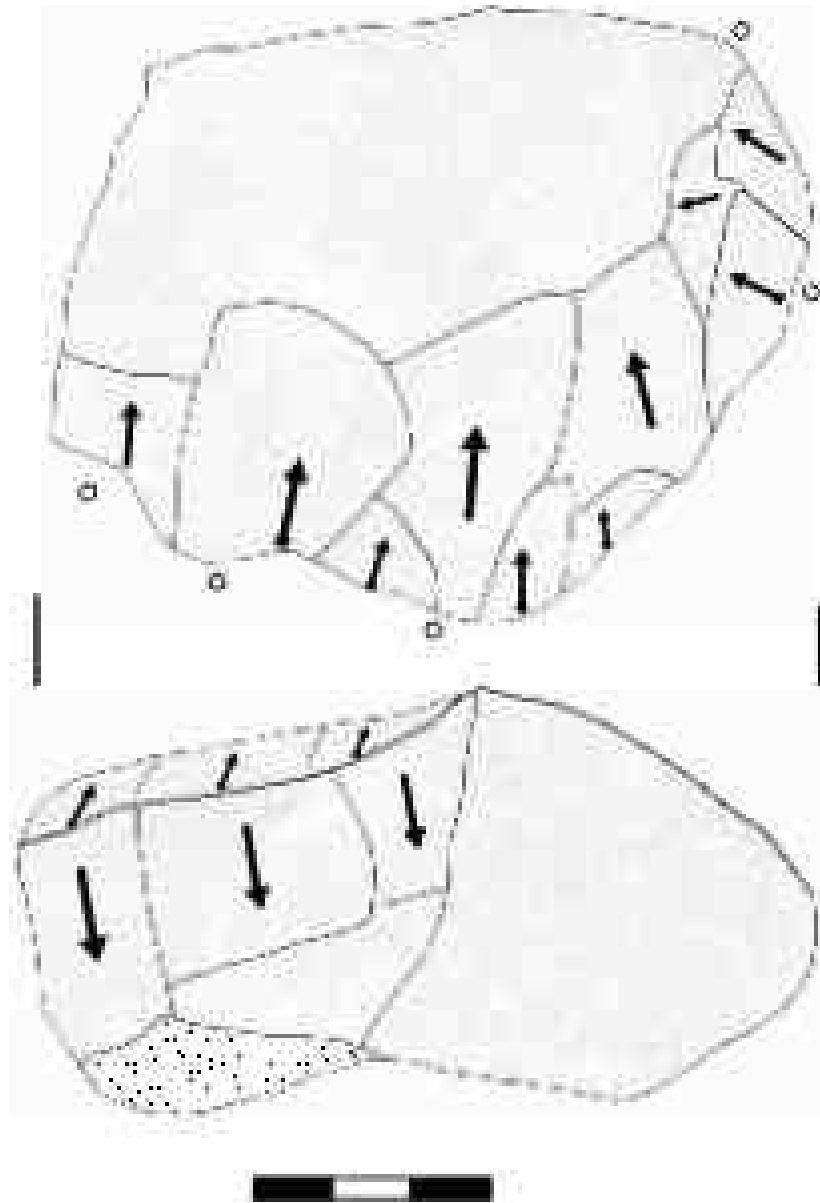


Figura 2. Núcleo sobre fragmento o quizás sobre gran lasca de basalto en FC West, explotado a través del sistema bifacial simple parcial.

ANEXO 6

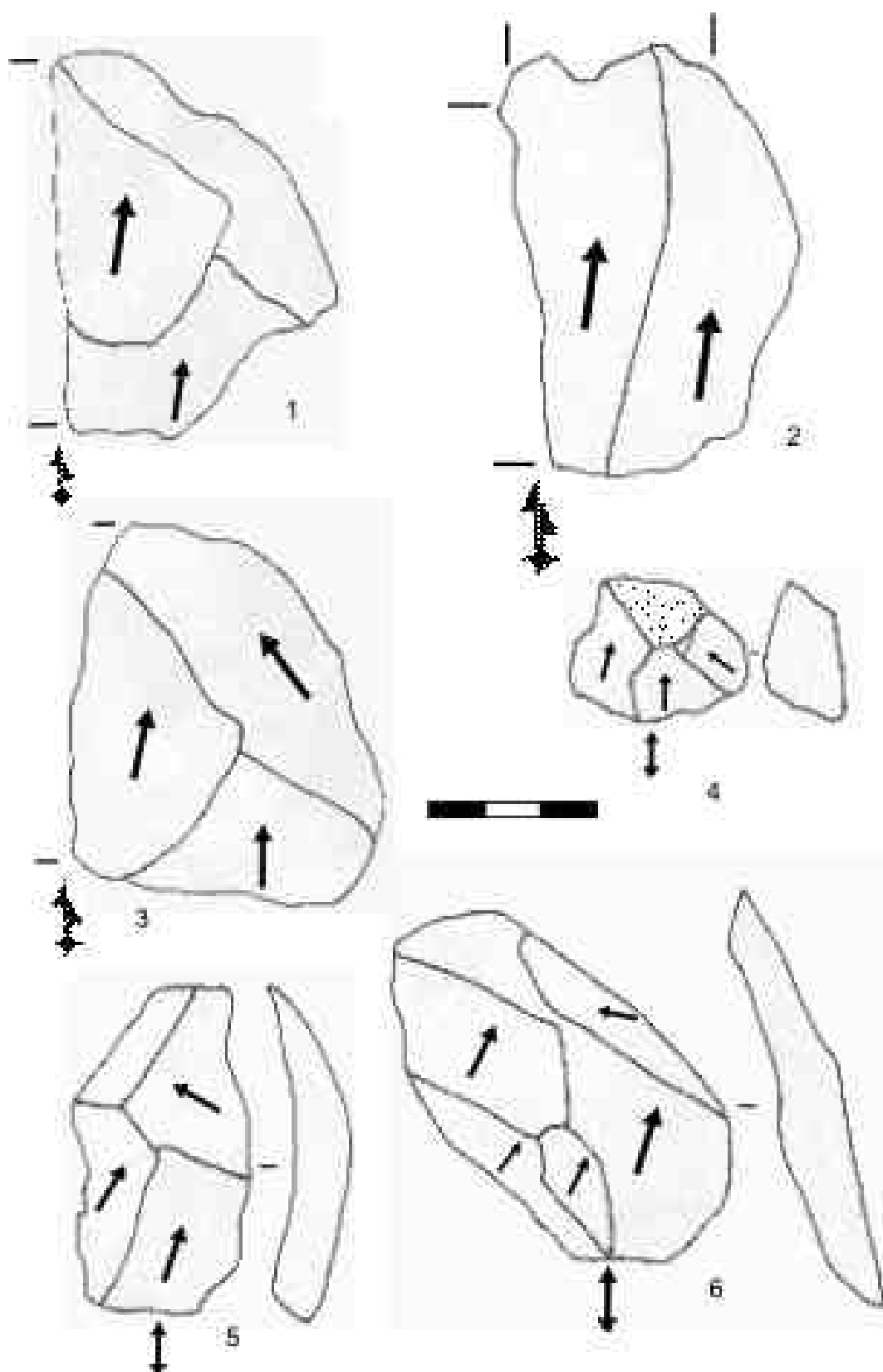


Figura 1. Productos de talla en TK LF (1-3) Lascas Siret de cuarzo. (4-6) Lascas completas de lava.

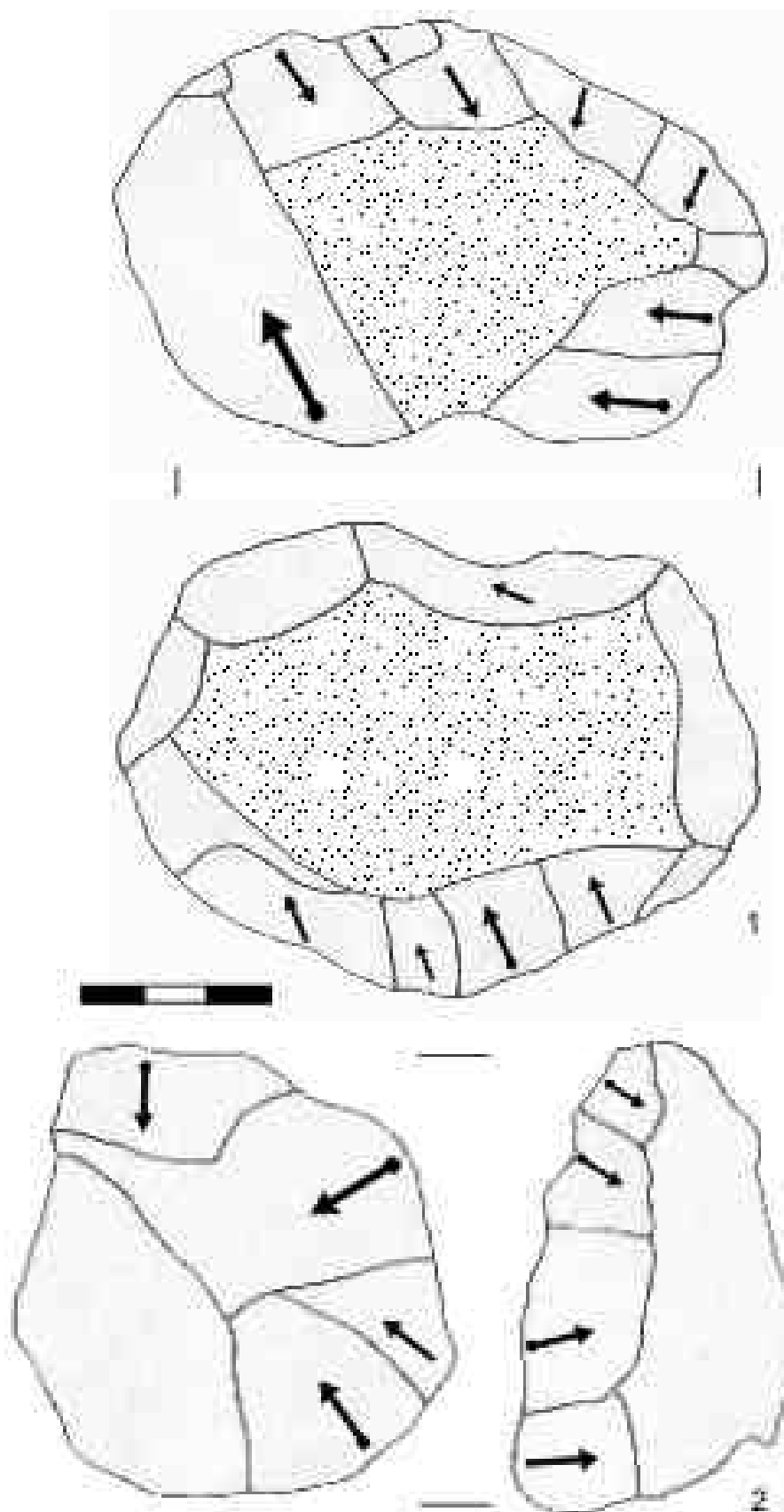


Figura 2. Núcleos de cuarzo en TK LF. (1) Sistema bifacial simple parcial. (2) Sistema bifacial abrupto parcial.

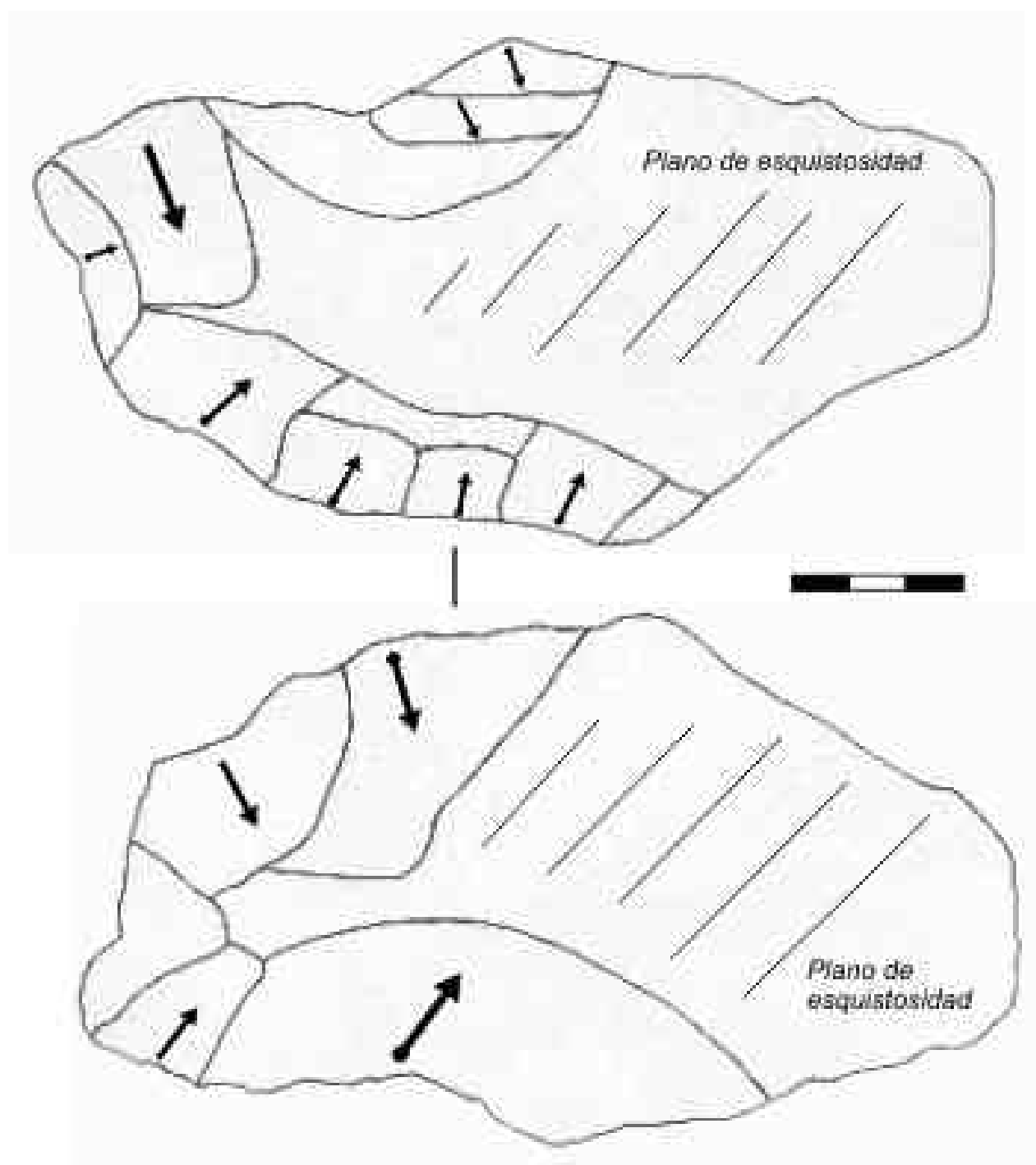


Figura 3. Retocado de gran formato de cuarzo en TK LF. El soporte es un bloque rectangular en el que se trabajan únicamente los bordes para crear dos filos convergentes.

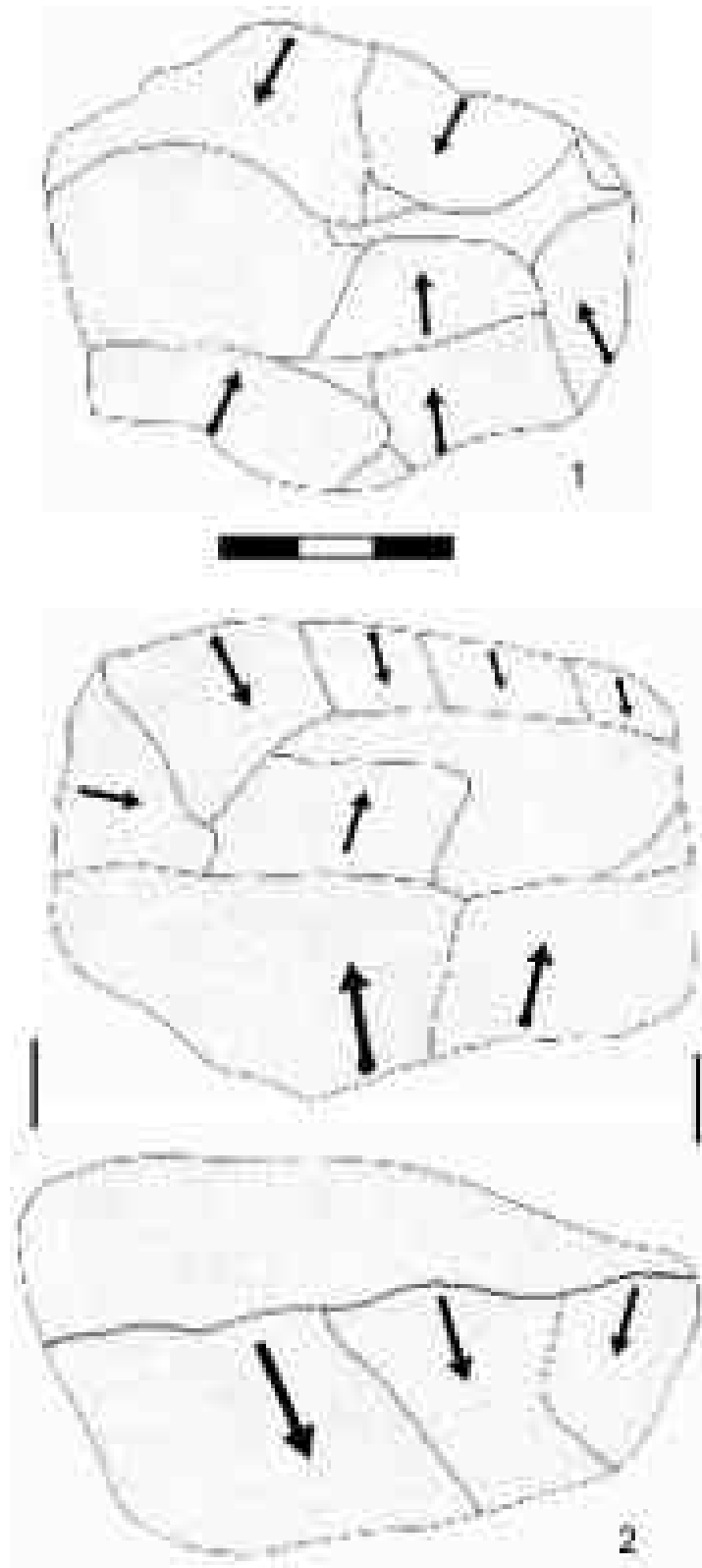


Figura 4. Núcleos de lava de TK UF. (1) Sistema unifacial periférico total de fonolita. (2) Sistema bifacial periférico de basalto.

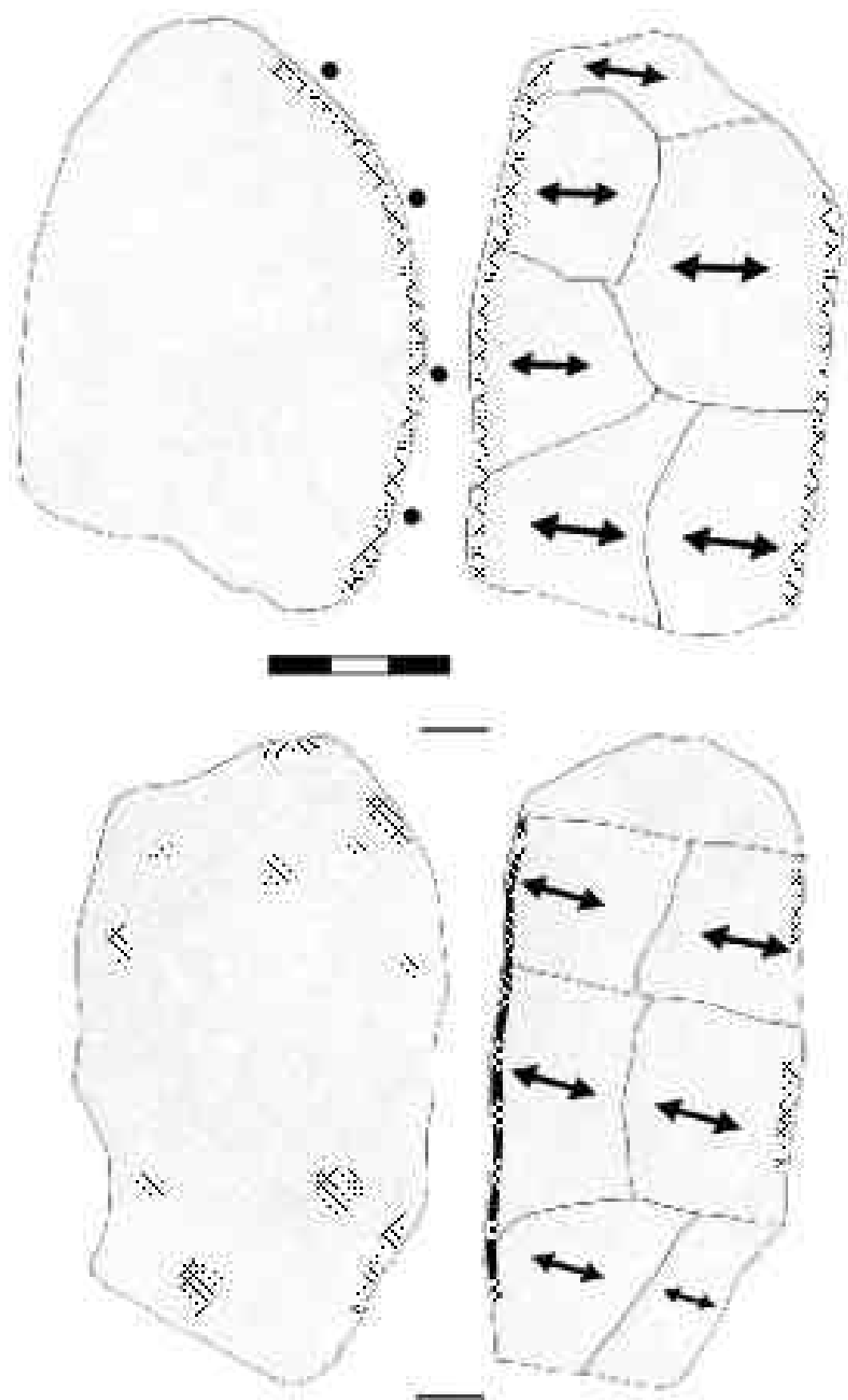


Figura 5. Yunques de cuarzo de TK UF.

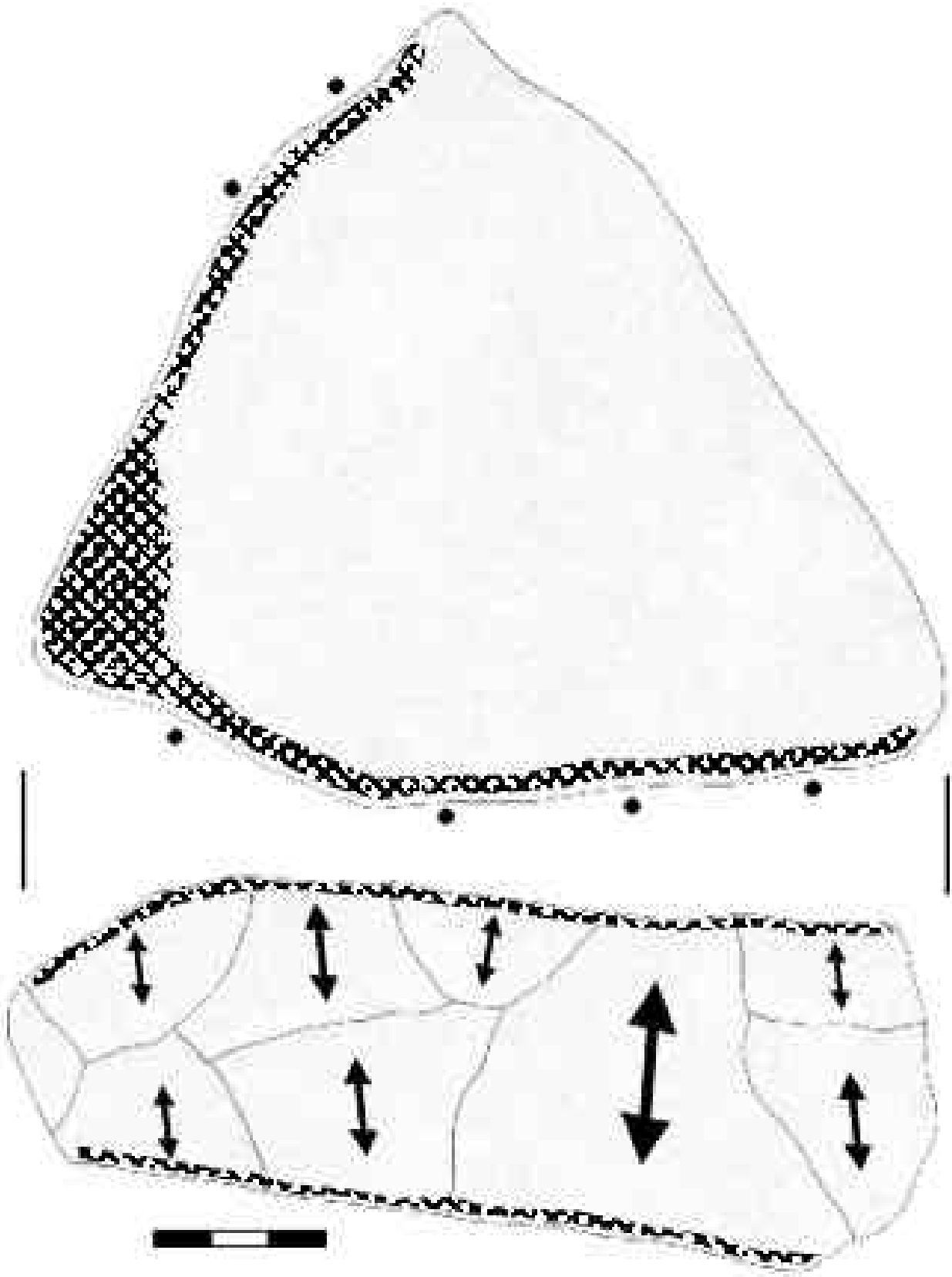


Figura 6. Yunque de cuarzo de TK UF.

ANEXO 7

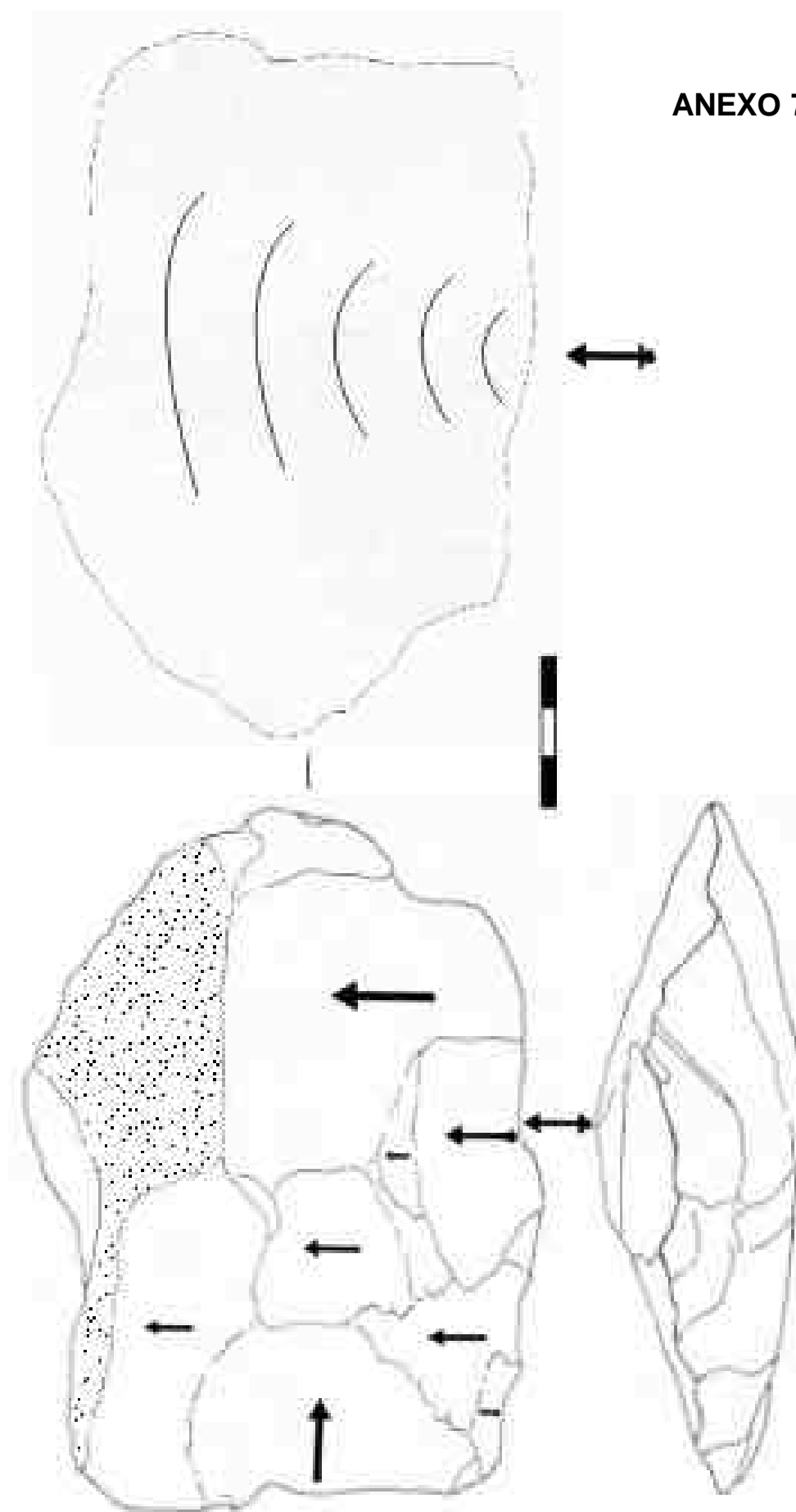


Figura 1. Hendedor de lava sobre lasca de BK. Cara dorsal a partir del esquema de Leakey (1971: 205 Fig. 96 nº1).

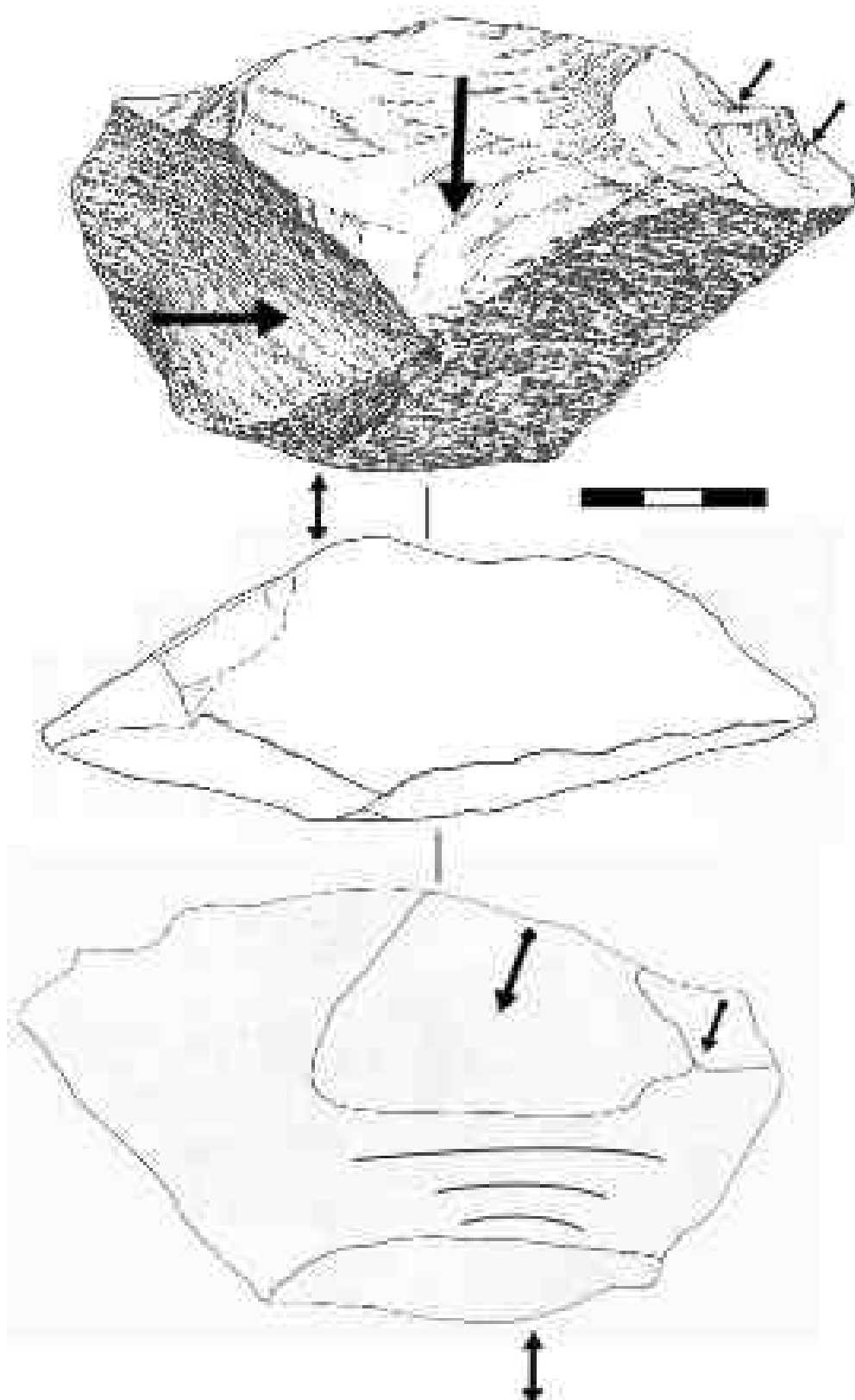


Figura 2. Gran lasca de lava en BK con retoque en el filo transversal, en ningún caso un bifaz triédrico como proponía Leakey (1971: 209, fig. 100 nº 8).

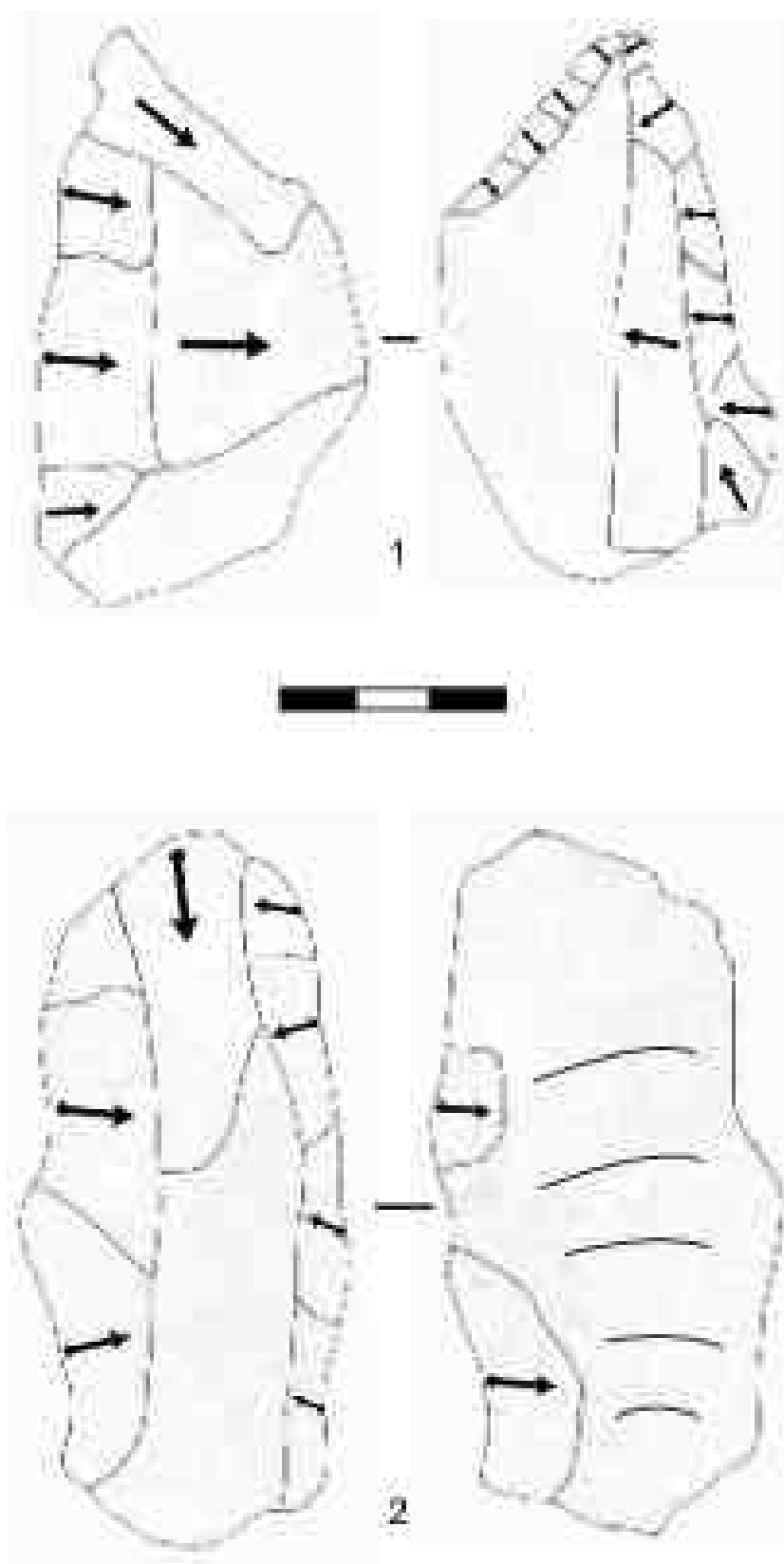


Figura 3. Retocados de BK (1) fragmento de lasca de basalto con retoque continuo, simple y normal en ambas superficies, y no un bifaz como sugería Leakey (1971: 205 fig. 96 nº 6). (2) Retocado sobre fragmento de lasca de cuarzo, en ningún caso un bifaz o pico como proponía Leakey (1971: 205 fig. 96 nº 8).

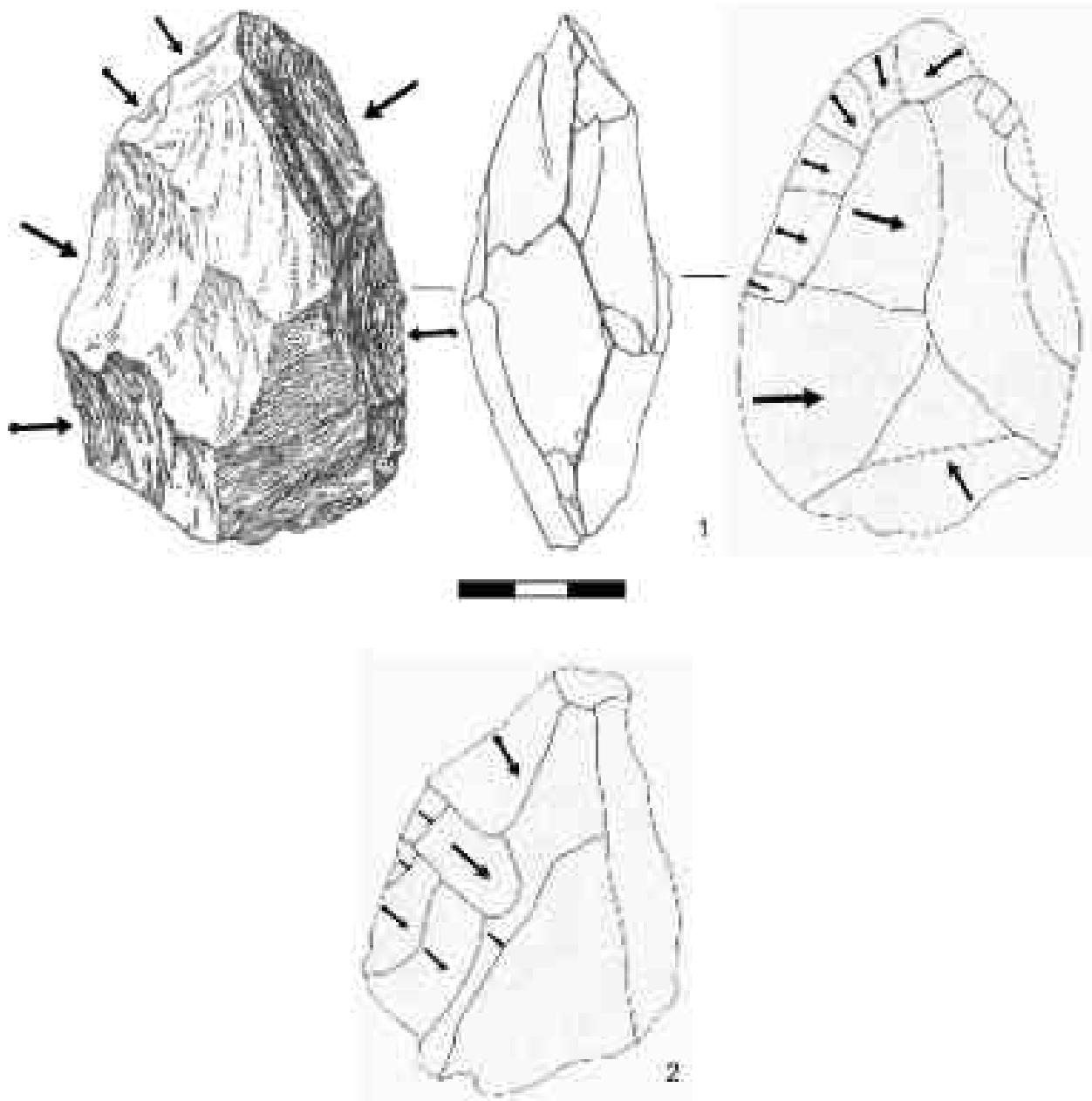


Figura 4. (1) Bifaz de basalto sobre lasca. Cara dorsal a partir de Leakey (1971: 207 fig. 98 nº 1). (2) Fragmento de lasca de basalto con retoque unifacial, no un bifaz como sugería Leakey (1971).

ANEXO 8

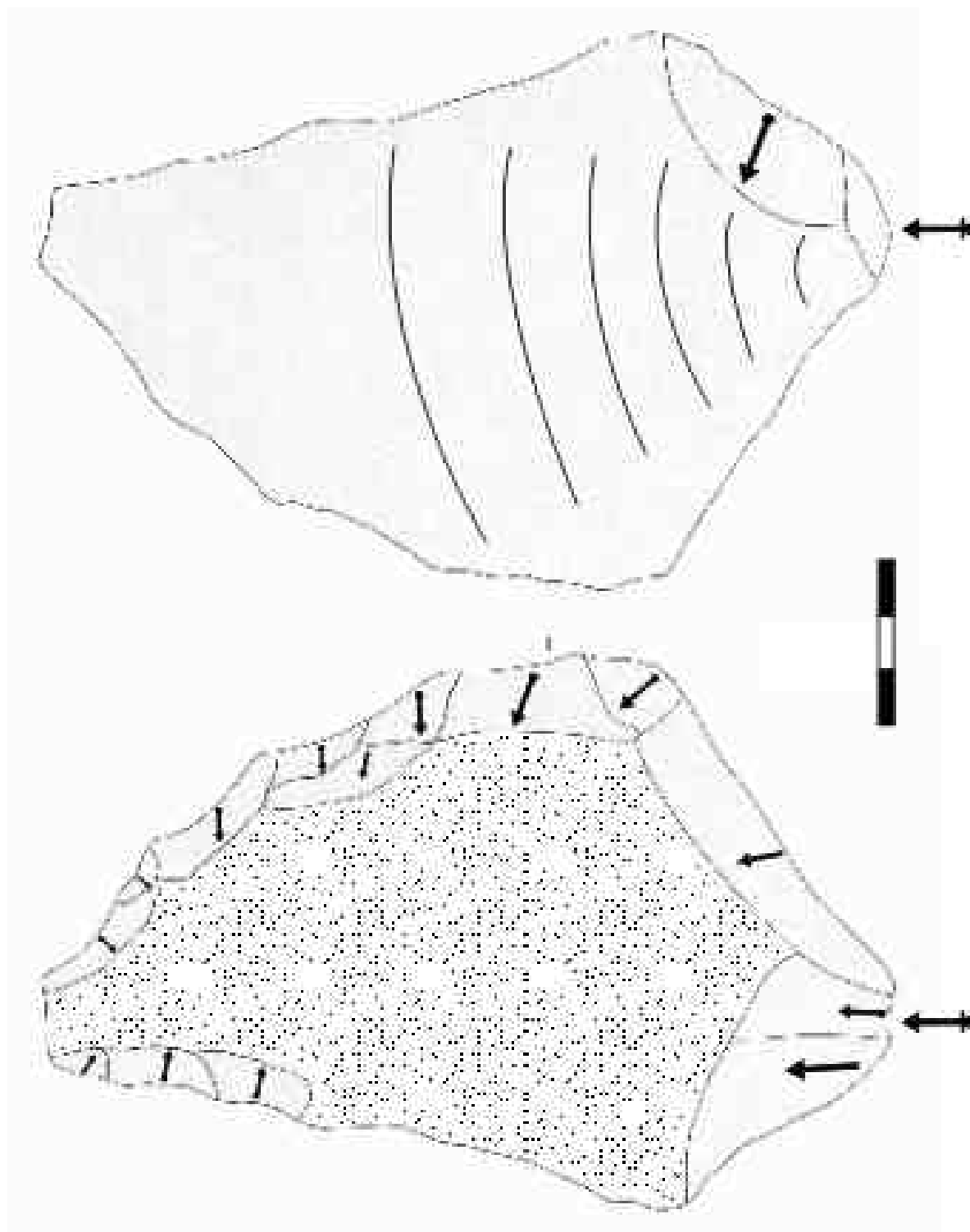


Figura 1. Knife de basalto de EN1 (colección Dar-es-Salaam). La cara ventral está intacta, y el retoque de la cara dorsal se limita a los filos laterales convergentes.

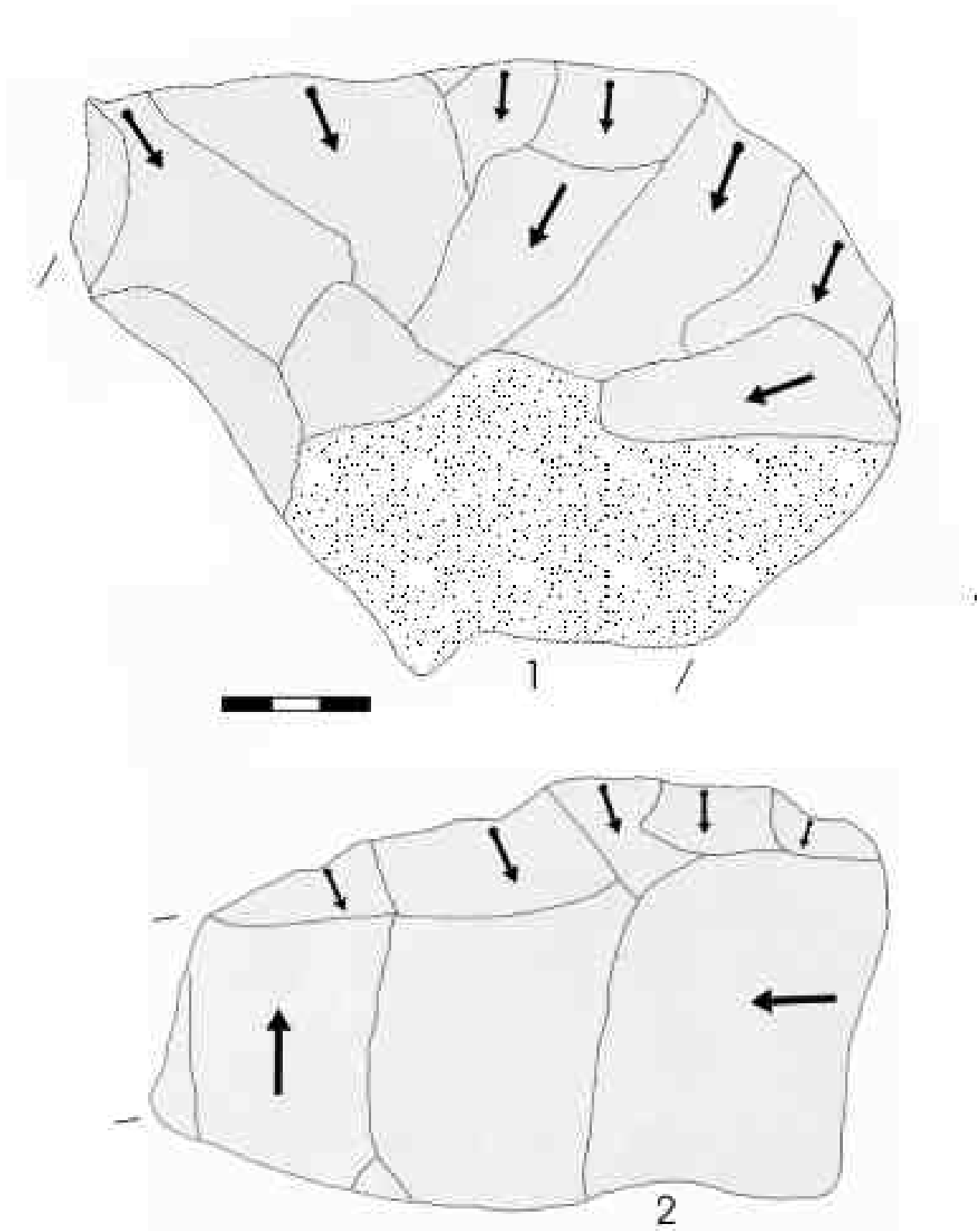


Figura 2. Knives de basalto en EN1 (colección Dar-es-Salaam).

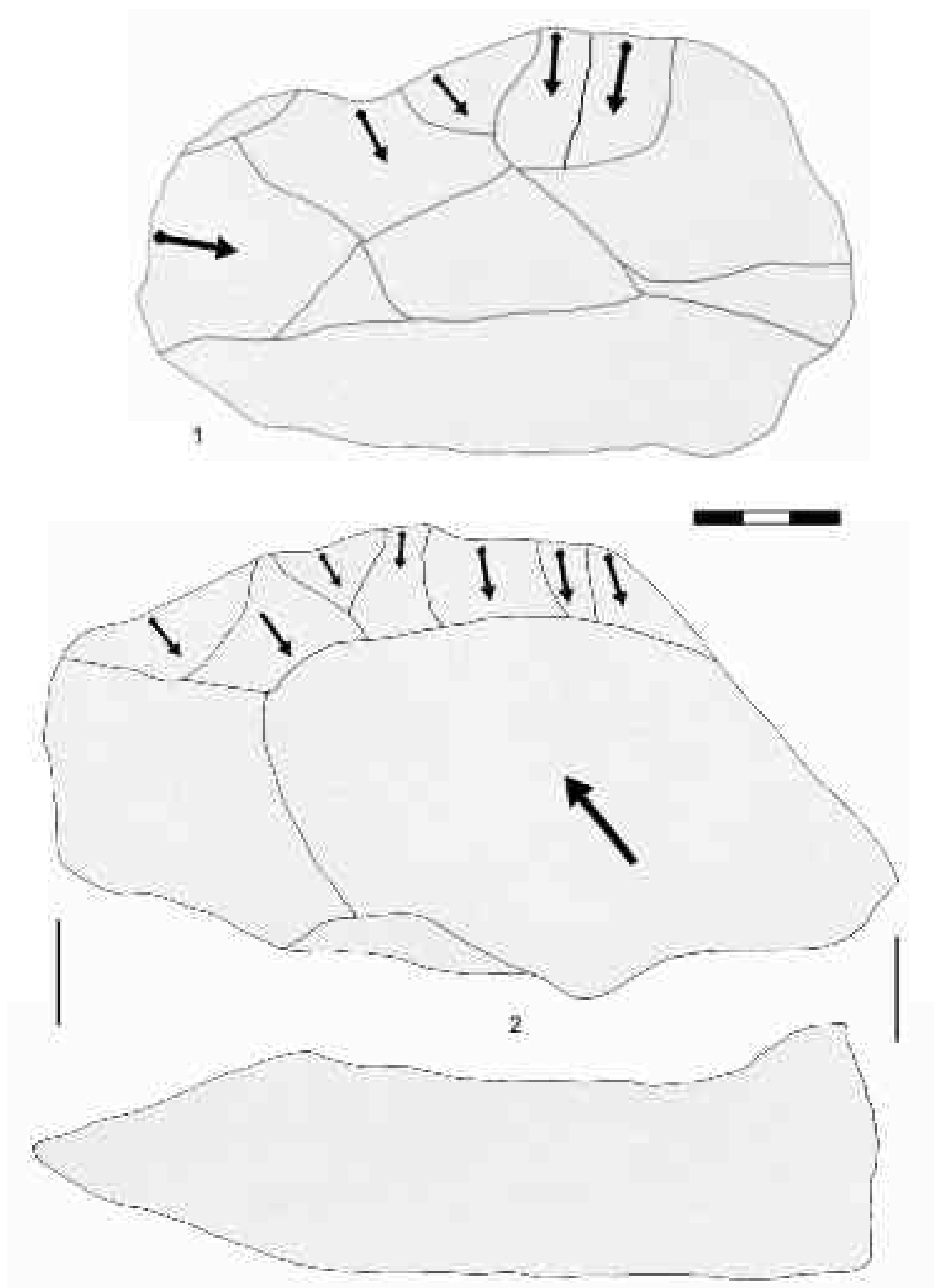


Figura 3. Knives de basalto en EN1 (colección Dar-es-Salaam).

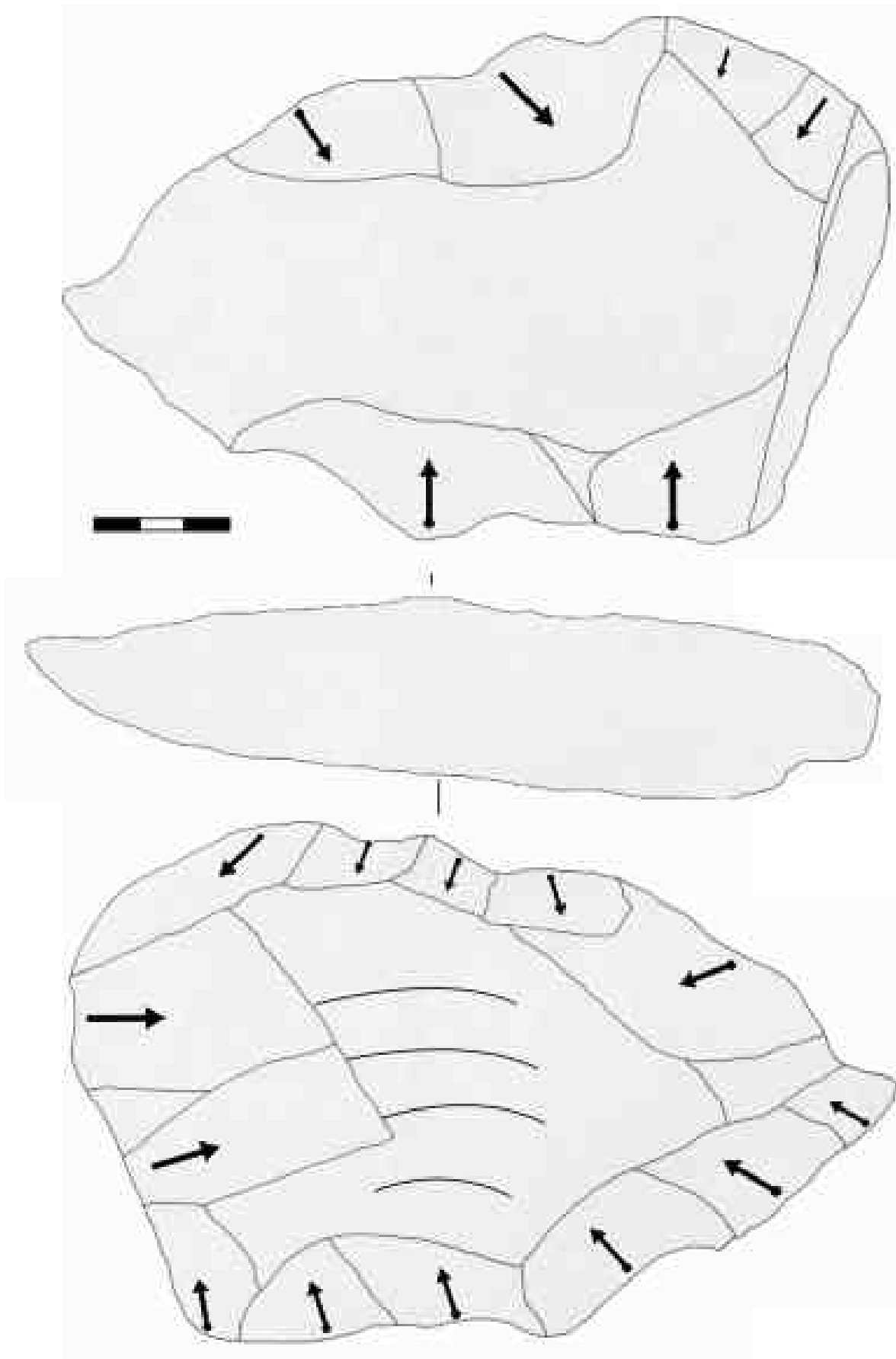


Figura 4. Knife de basalto de EN1 (colección Dar-es-Salaam).

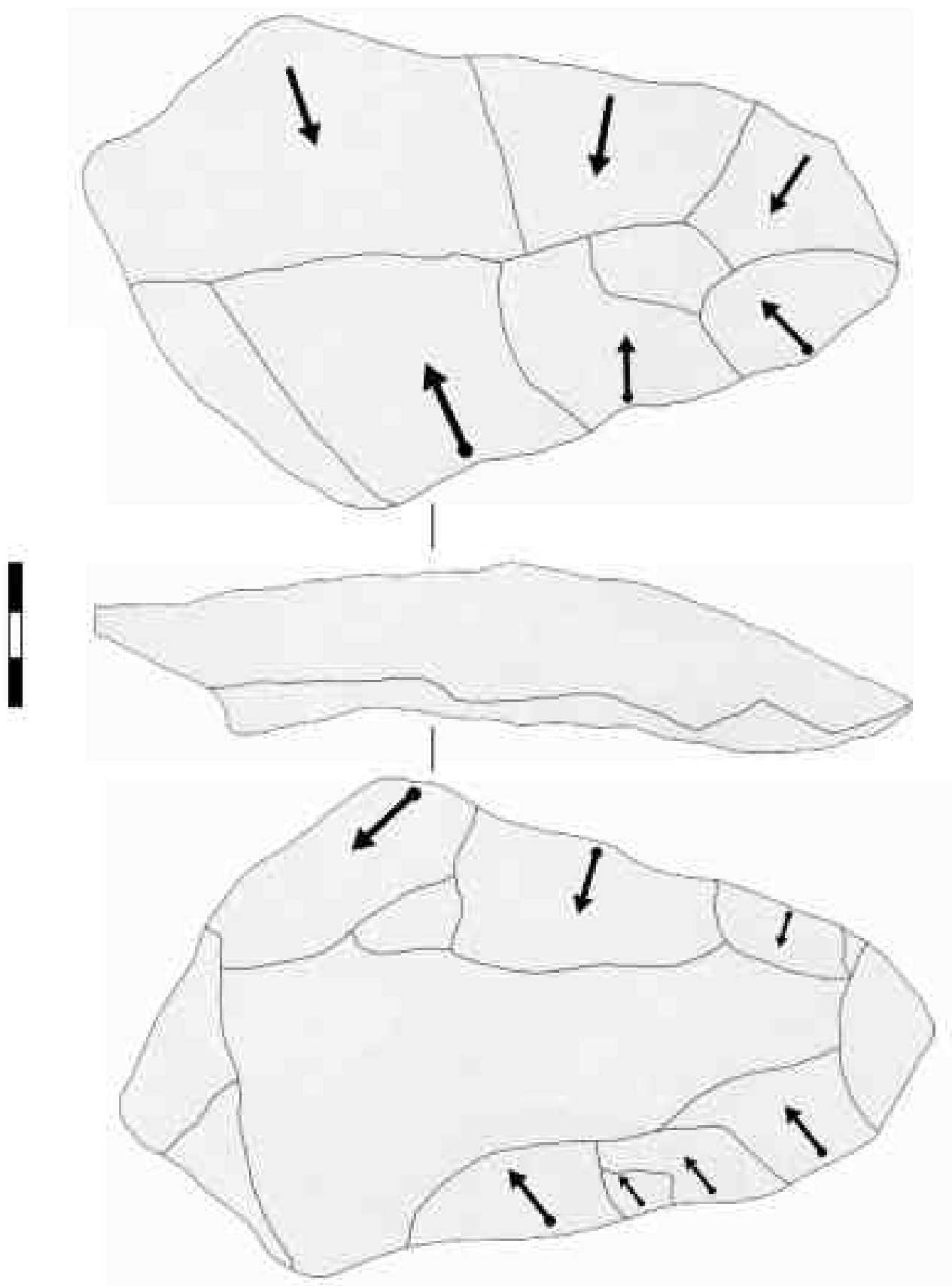


Figura 5. Knife de basalto de EN1 (colección Dar-es-Salaam).

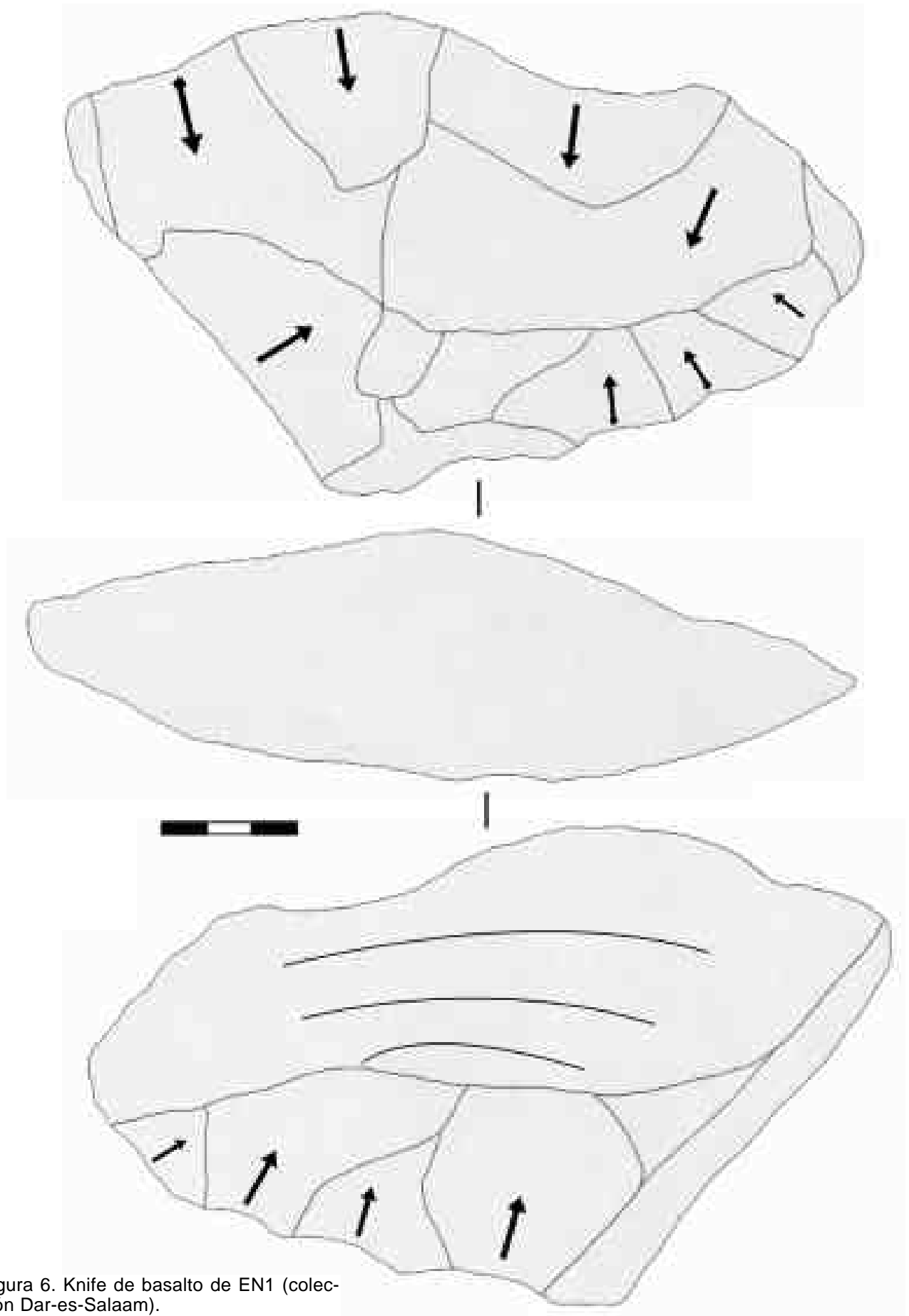


Figura 6. Knife de basalto de EN1 (colección Dar-es-Salaam).

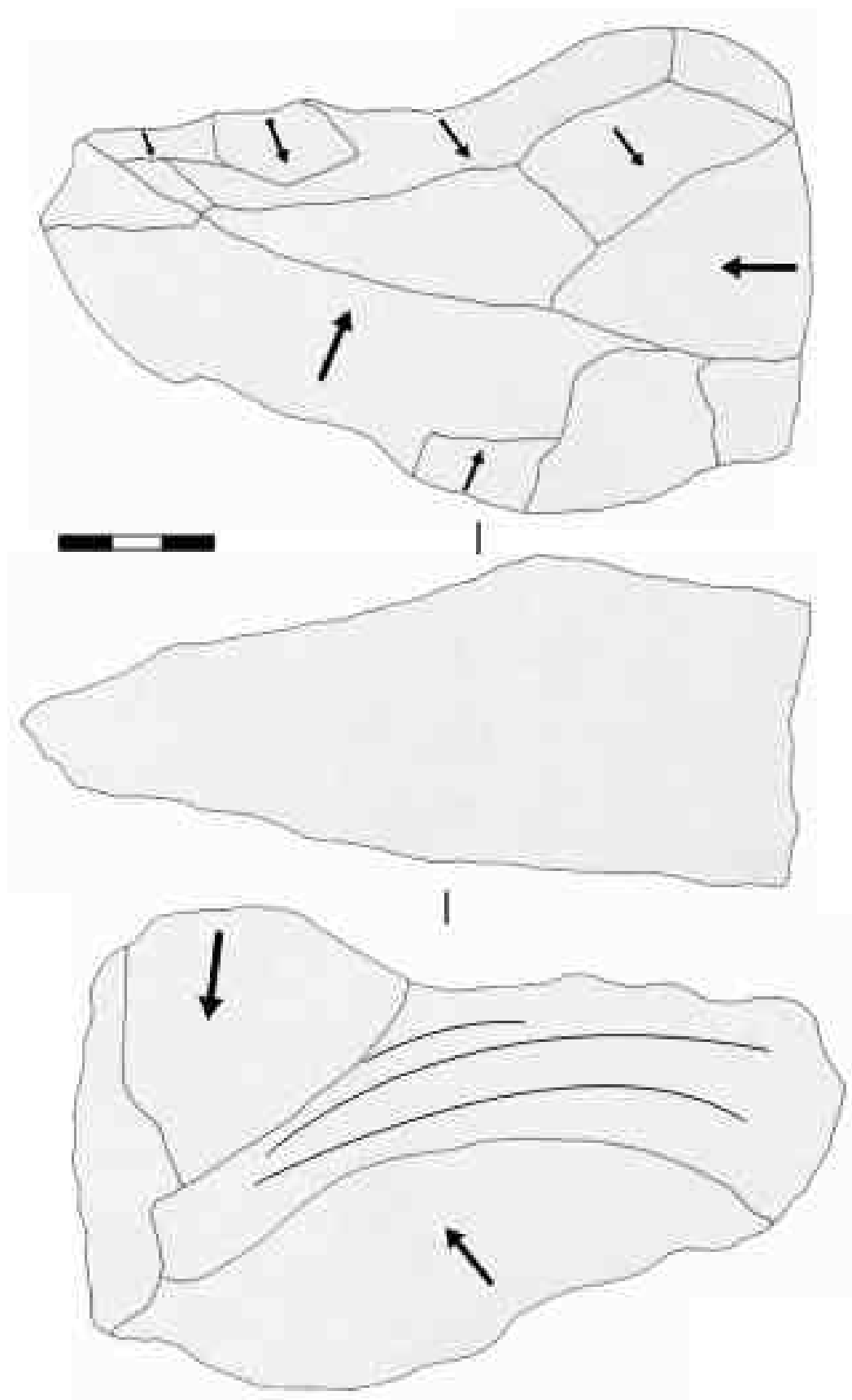


Figura 7. Knife de basalto de EN1 (colección Dar-es-Salaam).

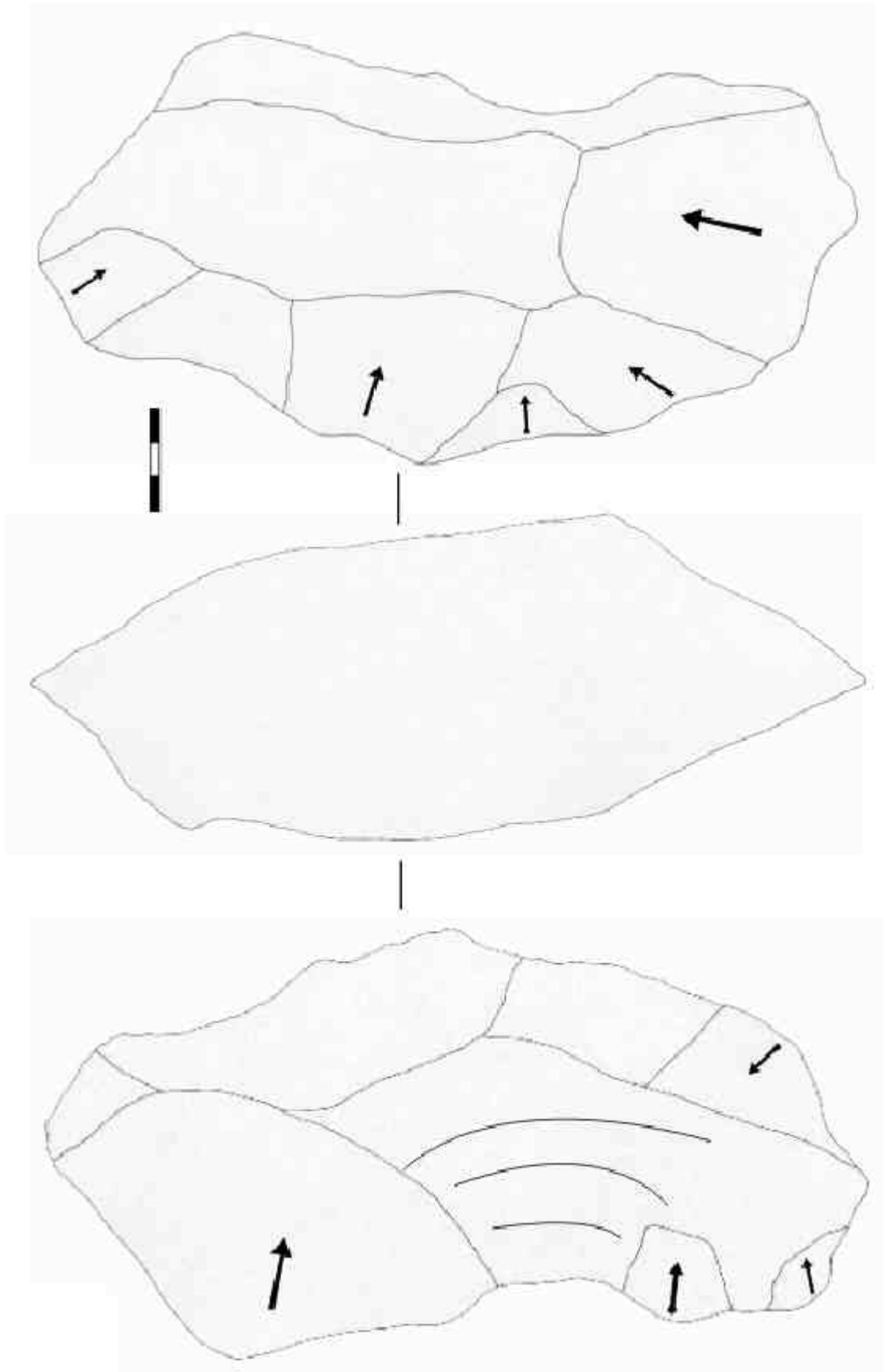


Figura 8. Knife de basalto de EN1 (colección Dar-es-Salaam).

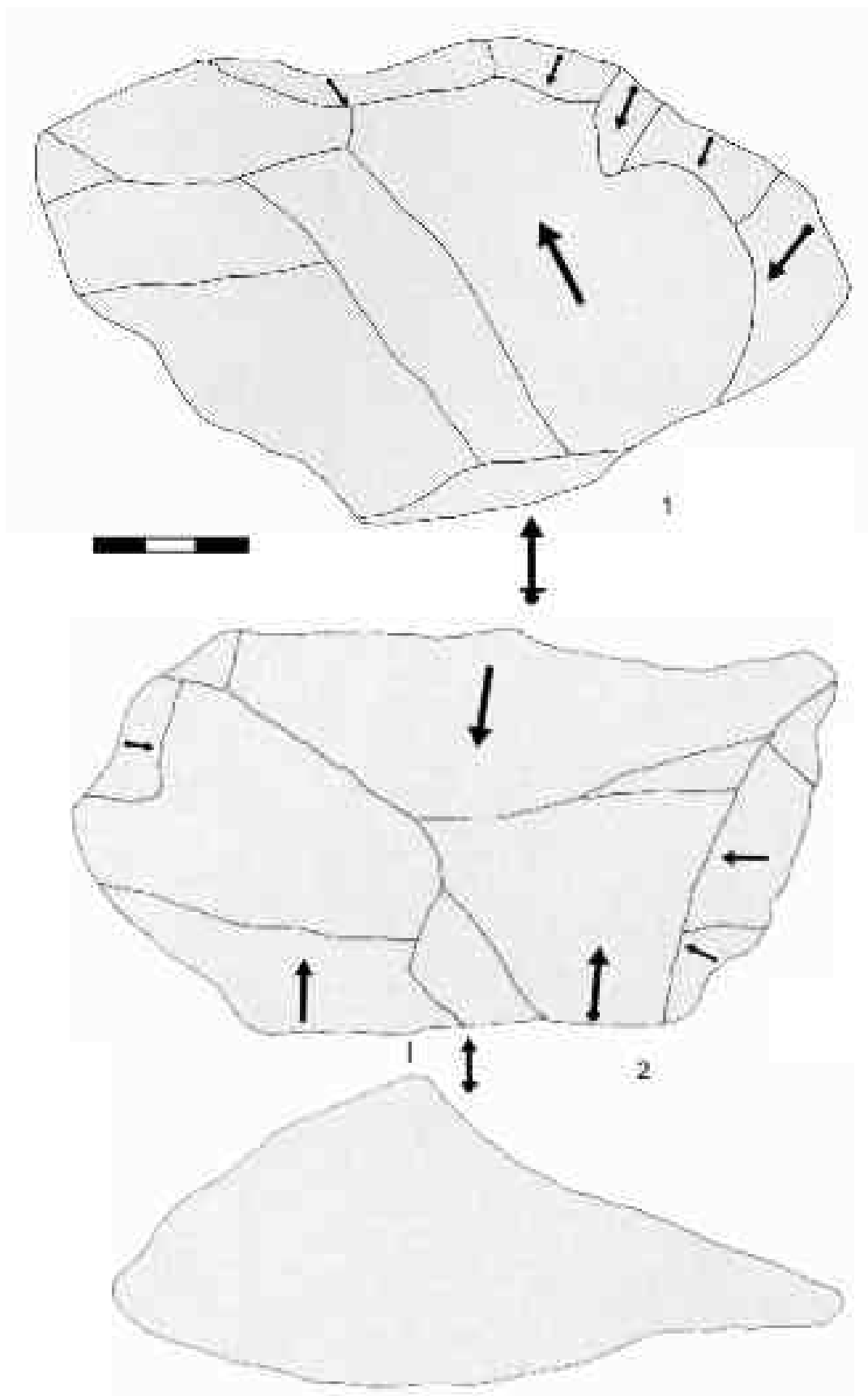


Figura 9. Retocados de gran formato en EN1 de la colección de Dar-es-Salam. (1) Knife de basalto. (2). Hendedor de basalto.

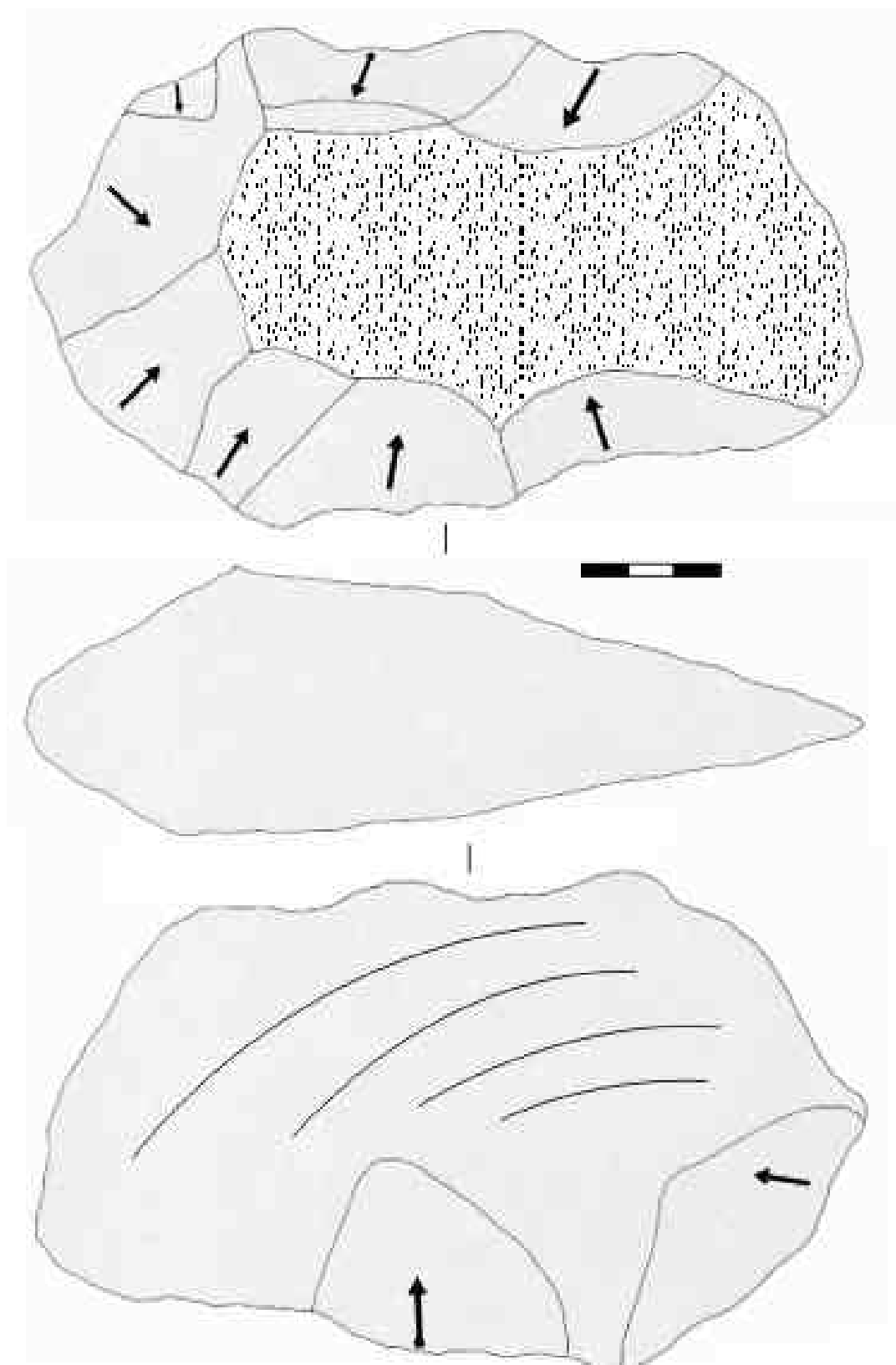


Figura 10. Hendedor de basalto de EN1 (colección de Dar-es-Salaam).

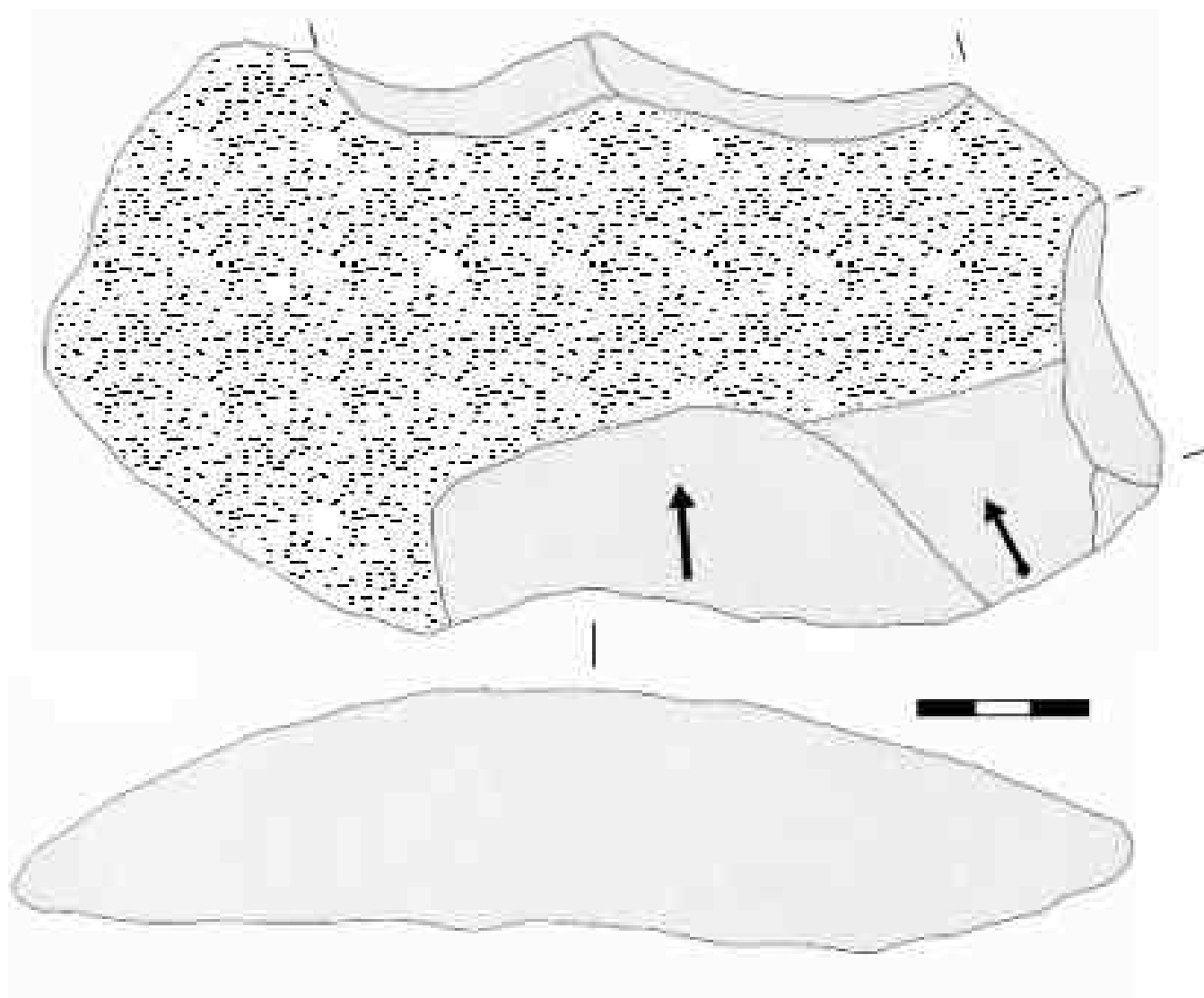


Figura 11. Hendedor de basalto de EN1 (colección de Dar-es-Salaam).

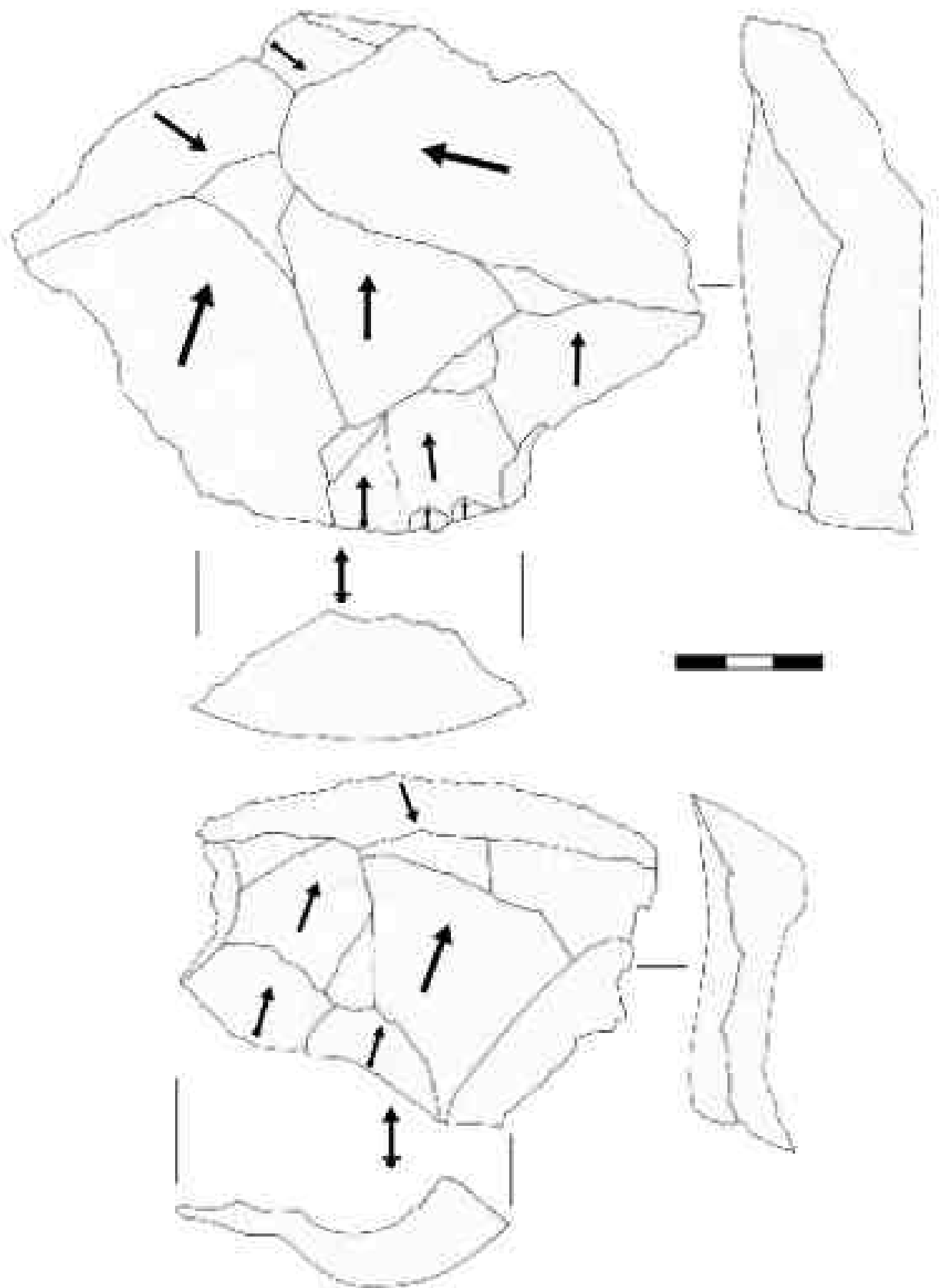


Figura 12. Lascas intermedias de basalto en EN1 (excavaciones actuales).

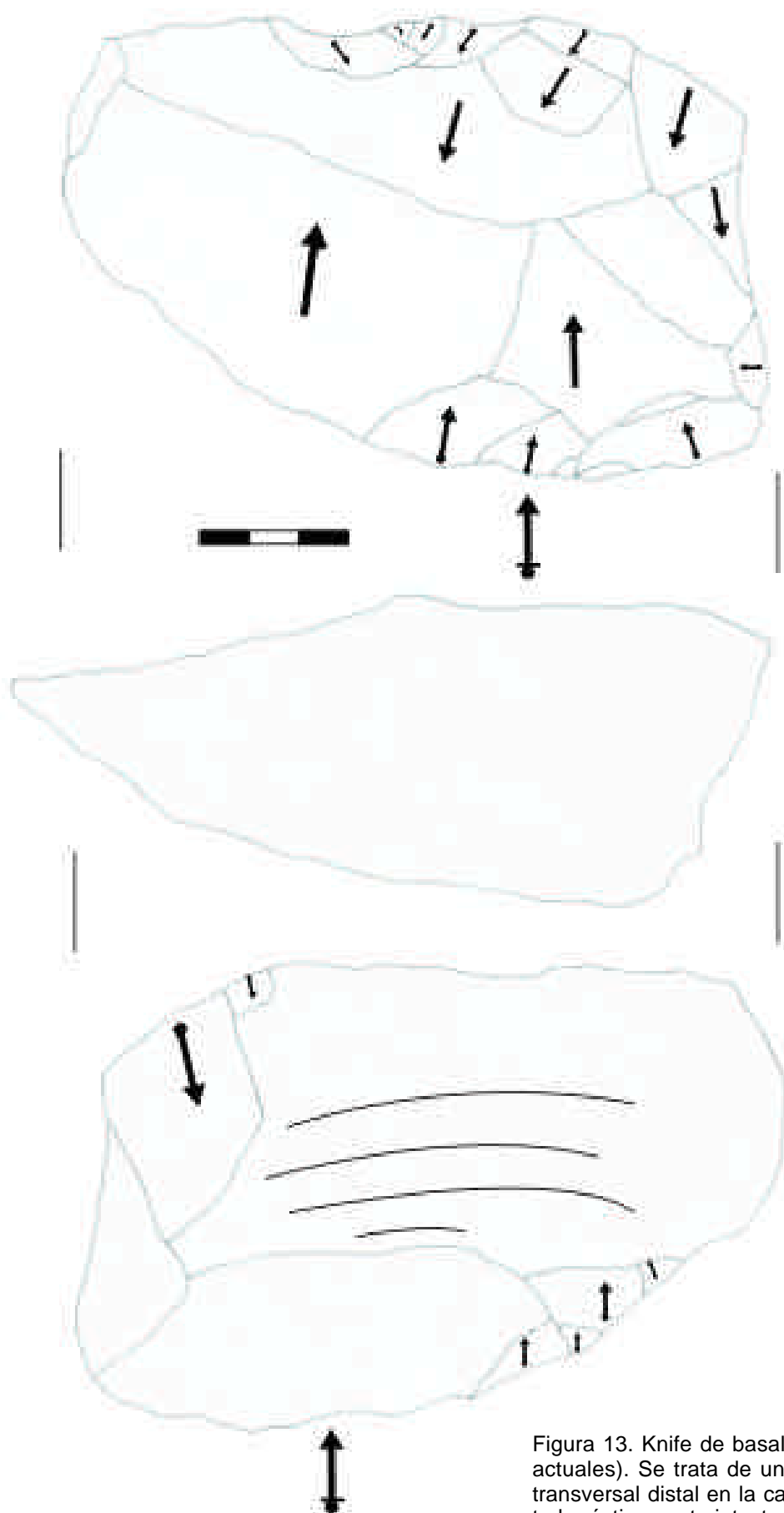


Figura 13. Knife de basalto de EN1 (excavaciones actuales). Se trata de una gran lasca con retoque transversal distal en la cara dorsal y una cara ventral prácticamente intacta.

Esta tesis se acabó el día 20 de septiembre de 2004